

**ABP COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMÁTICAS EN EDUCACION BÁSICA PRIMARIA. UNA REFLEXIÓN  
DOCENTE**

**CORONELL CUADRADO ANGELICA MARIA**

**GUTIÉRREZ MEJÍA MARÍA AMPARO**

**PINEDA CORREA KEINA GISELLA**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA  
BARRANQUILLA- ATLÁNTICO**

**2019**

**ABP COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMÁTICAS EN EDUCACION BÁSICA PRIMARIA. UNA REFLEXIÓN  
DOCENTE**

**CORONELL CUADRADO ANGELICA MARIA**

**GUTIÉRREZ MEJÍA MARÍA AMPARO**

**PINEDA CORREA KEINA GISELLA**

**Trabajo presentado como requisito para optar al título de  
Licenciada en educación básica primaria**

**ANA MILENA GUZMAN VALETA**

**Tutora**

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA CUC  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA  
BARRANQUILLA- ATLÁNTICO**

**2019**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Firma del presidente del jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del jurado

Barranquilla, septiembre 2019

**DEDICATORIA.**

A Dios, por habernos permitido llegar a este punto para lograr nuestros objetivos. A nuestras familias quienes día a día nos alentaban a seguir adelante, cuyas palabras aun retumban en nuestra mente. A aquellos docentes que nos brindaron su apoyo incondicional y motivación permanente para el logro de nuestros objetivos, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

**AGRADECIMIENTOS.**

A través de estas líneas queremos expresar nuestros más profundos y sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado con la realización de este proyecto. Agradecemos a los miembros de nuestras familias, por su comprensión y estímulo constante además de su apoyo incondicional a lo largo de nuestros estudios. Agradecimiento especial al equipo involucrado en esta investigación, por el trabajo cooperativo incansable, por el respaldo y amistad que hizo posible la realización de esta tesis que culminó con éxito

### **Resumen**

La presente investigación se centra en conocer el impacto que tienen para los docentes la utilización de la estrategia pedagógica de aprendizaje basado en problema (ABP) en las enseñanzas de las matemáticas en los estudiantes del grado 3° de la institución educativa Santa Rosalía, constituyendo una opción viable para neutralizar las enseñanza tradicional de las matemáticas. Esta propuesta surge a raíz de la observación evidenciada durante la práctica docente de los investigadores en su proceso de formación como licenciadas de educación básica primaria. Para esta investigación se utilizó la metodología de una propuesta pedagógica de 10 sesiones, utilizando la pregunta como medio catalizador para el desarrollo de habilidades meta cognitivas, que fueron implementadas por las investigadoras con la ayuda de los docentes del grado de tercero.

***Palabras clave:*** aprendizaje basado en problemas, propuesta pedagógica, trabajo cooperativo, aprendizaje significativo, estrategia, pregunta

### Abstract

This research focuses on knowing the impact they have for teachers to use a problem-based pedagogical learning strategy (ABP) in the teaching of mathematics in grade 3° students of the Santa Rosalia educational institution, constituting a viable option to neutralize the traditional easements of mathematics. This proposal arises from the observation evidenced during the teaching practice of the researchers in their training process as primary school graduates. For this research the methodology of a pedagogical proposal of 10 sessions was used, using the question as a catalyst for the development of meta cognitive skills, which were implemented by the researchers with the help of third grade teachers. Keywords: problem-based learning, pedagogical proposal, cooperative work, meaningful learning, strategy, question

**Keywords:** problem-based learning, pedagogical proposal, cooperative work, meaningful learning, strategy, question

## Contenido

|   |    |
|---|----|
| Lista de tablas y figuras .....                 | 10 |
| Introducción .....                              | 12 |
| Capítulo 1: Formulacion Del Problema .....      | 14 |
| 1.1 Descripción Del Problema .....              | 14 |
| 1.2 Formulación Del Problema .....              | 22 |
| 1.3 Objetivos .....                             | 23 |
| 1.4 Justificación.....                          | 24 |
| Capítulo 2: Marco Referencial.....              | 29 |
| 2.1 Estado del Arte .....                       | 29 |
| 2.2 Marco Teórico .....                         | 54 |
| 2.3 Marco Conceptual .....                      | 73 |
| 2.3.1 Aprendizaje Basado en Problemas ABP. .... | 73 |
| 2.3.2 Estrategias:.....                         | 73 |
| 2.3.3. Aprendizaje:.....                        | 74 |
| 2.3.5 Pedagogía: .....                          | 74 |
| 2.3.6. Actitudes:.....                          | 75 |
| 2.3.7. Capacidad .....                          | 75 |
| 2.3.8. Competencia .....                        | 75 |
| 2.3.8. Concientizar.....                        | 76 |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 2.3.9. Currículo .....             | 76 |
| 2.3.10. Desafíos .....             | 76 |
| 2.3.11. Didáctica .....            | 76 |
| 2.3.12. Docente .....              | 76 |
| 2.3.13. Enseñanza .....            | 77 |
| 2.3.14. Evaluación .....           | 77 |
| 2.3.15. Equidad .....              | 77 |
| 2.3.16. Estudiantes .....          | 77 |
| 2.3.17. Flexible .....             | 78 |
| 2.3.18. Habilidad .....            | 78 |
| 2.3.19. Innovación .....           | 78 |
| 2.3.20. Igualdad .....             | 78 |
| 2.3.21. Imaginación .....          | 79 |
| 2.3.22. Innovadora .....           | 79 |
| 2.3.23. Juego .....                | 79 |
| 2.3.24. Juegos .....               | 79 |
| 2.3.25. Material didáctico .....   | 79 |
| 2.3.26. PEI .....                  | 80 |
| 2.3.27. Pensamiento creativo ..... | 80 |
| 2.3.28. Pensamiento crítico .....  | 80 |



|  |     |
|--|-----|
| 2.3.29. Problemas matemáticos .....                                  | 80  |
| 2.3.30. Tecnológicos.....  | 81  |
| 2.3.31. Unidad didáctica .....                                       | 81  |
| Capítulo 3: Metodología .....  | 81  |
| 3.1 Enfoque .....  | 81  |
| 3.2 Paradigma Tipo De La Investigación.....                          | 84  |
| 3.3 Enfoque Investigativo .....                                      | 85  |
| 3.4 Método de Investigación .....                                    | 86  |
| 3.5 Escenario y Actores.....   | 88  |
| 3.5.1 Instrumentos y técnicas de recolección de la información. .... | 89  |
| Capítulo 4: Resultados .....   | 97  |
| 4.1 Observación inicial.....   | 97  |
| 4.2 Categorización de la Encuesta.....                               | 106 |
| 4.3 Grupo Focal.....   | 114 |
| Conclusiones .....   | 170 |
| Recomendaciones .....  | 171 |
| Referencias.....   | 172 |
| Anexos .....   | 176 |

### Lista de tablas y figuras

#### Tablas

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1 Criterios en la reflexión matemática.....   | 98  |
| Tabla 2 Encuesta .....  | 105 |
| Tabla 3 ¿Qué tipo de estrategia pedagógica implementa los docentes de acuerdo a las características del grupo que orienta? .....              | 106 |
| Tabla 4 ¿Cómo evidencia el docente que el aprendizaje dado en el área de la matemática fue significativo?.....                                | 107 |
| Tabla 5 ¿En qué procesos de la enseñanza hace más énfasis el docente, los conceptuales o en los procedimentales?.....                         | 107 |
| Tabla 6 ¿Valora usted como docente las respuestas de los niños a las actividades según su propio estilo cognitivo? .....                      | 108 |
| Tabla 7 Qué importancia tiene la evaluación en aras de responder a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje en los estudiantes? ..... | 108 |
| Tabla 8 ¿Qué conocimiento tienen los docentes sobre el ABP aprendizaje Basado en Problemas? .....   | 108 |
| Tabla 9 Elabora el docente en su planeación actividades con un propósito claro y definido para el aprendizaje de las matemáticas? .....       | 109 |
| Tabla 10 ¿Los docentes tienen presente para la planeación de la asignatura los referentes curriculares establecidos por el MEN? .....         | 109 |
| Tabla 11 ¿Participan los estudiantes en la dinámica de la clase con el propósito de proponer situaciones de reflexión?.....                   | 110 |
| Tabla 12 ¿Desarrolla dinámicas de grupo dentro del aula de clases?.....   | 110 |
| Tabla 13 Entrevista Aplicada A Estudiantes .....  | 112 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Tabla 14 Actividad 1.....  | 121 |
| Tabla 15 Actividad 2.....  | 124 |
| Tabla 16 Actividad 3.....  | 126 |
| Tabla 17 Actividad 4.....  | 131 |
| Tabla 18 Actividad 5.....  | 136 |
| Tabla 19 Actividad 6.....  | 141 |
| Tabla 20 Actividad 7.....  | 146 |
| Tabla 21 Actividad 8.....  | 152 |
| Tabla 22 Actividad 9.....  | 157 |
| Tabla 23 Actividad 10..... | 164 |

**Figuras**

|   |     |
|---|-----|
| Figura 1. Pasos del ABP (Morales y Landa 2004)..... | 60  |
| Figura 2. Propuesta pedagógica.....                 | 116 |

### **Introducción**

En la actualidad, el aprendizaje centrado en el estudiante, cumple un papel fundamental en los procesos de enseñanza a lo largo de su formación haciéndolo autónomo e independiente en la toma de decisiones, muestra de esos cambios es poder transformar su aptitud, además, de mejorar la voluntad activa del individuo, desarrollando algunos elementos básicos como la lógica e intuición, análisis y construcción, generalidad y particularidad en torno a estas habilidades, sin embargo, se torna complicado poder realizar este cambio, porque existe una creciente demanda de las tendencias educativas para impartir las asignaturas básicas y dar soluciones que posibiliten de forma eficiente al desarrollo de las competencias de manera integral. (Murillo 2010)

De ahí, el propósito de la presente investigación, la cual es fortalecer las enseñanzas de las matemáticas, mediante el ABP como una estrategia pedagógica en la básica primaria, en el que se facilite el propio aprendizaje. Esta estrategia permitirá que la enseñanza de las matemáticas, sea verdaderamente interesante, la cual se pretende que sea efectiva y que los objetivos trazados puedan lograrse en forma ordenada y adecuada para satisfacer las necesidades de los estudiantes.

De este modo, en el primer capítulo de todo el planteamiento y desarrollo de esta tesis de investigación se fundamentará en un interrogante fundamental que da sentido y forma a todas nuestras ideas. Este interrogante es el siguiente ¿Cómo generar transformaciones en la enseñanza de las matemáticas, a través de la implementación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas?

Igualmente, es indispensable que los profesores con esta estrategia, diseñen metodologías y actividades para que todos los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo, logren mejorar en las áreas que se le hacen más difíciles y se puedan adaptar con facilidad al proceso educativo,

donde desarrollen mejores destrezas al momento de poner en practica estas habilidades y competencias con ayuda de sus docentes y sus pares.

Por otro lado, es importante saber los antecedentes metodológicos que nos permiten conocer los procesos evolutivos de esta estrategia y su desarrollo en las diferentes disciplinas del saber, cabe anotar que cada uno de los autores mencionados en esta tesis es de gran importancia para darle mejor sustento a nuestra investigación.

Como resultado se pretende romper el paradigma tradicional de las enseñanzas de las matemáticas. Puesto que, el ABP se considera una alternativa congruente para el rediseño de las habilidades en la praxis pedagógica del docente para la enseñanza de las matemáticas de básica primaria, también, las actitudes sociales que éste tenga como la iniciativa, la responsabilidad, el respeto, la creatividad, entre otros. Porque el desarrollarse integralmente lo ayuda a fortalecer sus destrezas y a mejorar sus capacidades intelectuales en cada momento de su vida.

Incluso, se debe trabajar para mejorar las relaciones interpersonales y generar en cada uno de los miembros de la comunidad educativa un cambio positivo para que sean capaces de resolver conflictos y situaciones que se les pueda presentar en su vida diaria, llevando a una transformación en su pensamiento y su comportamiento.

## **Capítulo 1: Formulacion Del Problema**

### **1.1 Descripción Del Problema**

La educación tradicional, desde los primeros años de estudios y hasta los niveles superiores, han formado estudiantes que comúnmente se encuentran poco motivados y hasta aburridos con su forma de aprender, se les obliga a memorizar una gran cantidad de información, mucha de las cuales se vuelve poco importante y relevante en el mundo exterior, mostrando en los estudiantes olvido en mucho de lo aprendido y gran parte de lo que logran recordar no lo saben aplicar al momento de afrontar la realidad, de igual forma las evaluaciones que se viene realizando por el estado y otros agentes educativos ha generado gran interés en los investigadores por los resultados que están arrojando más puntualmente en las asignaturas de matemática.

De hecho, Chevellar (1986) “propone el estudio de la evaluación como parte del funcionamiento en la relación de la tríada, profesor, saber matemático, estudiante, es decir, que esas relaciones que se establecen en el aula pueden mostrar diferencias entre unos y otros en los resultados, en cuanto a que todas las materias tienen su propia didáctica: las formas de enseñar y el proceso de transposición didáctica que cada profesor hace de su asignatura tienen incidencia en los resultados cuantitativos y en la promoción o no de estudiantes”, debido a esto, las matemáticas son un pilar básico de enseñanza en los establecimientos educativos sin importar su nivel, desarrollando una serie de habilidades donde nos enseñan a pensar de manera lógica, constituyendo un idioma poderoso conciso y sin ambigüedad.

Asimismo, Gonzales (1996), considera las matemáticas "como un punto crucial del que se desprenden las problemáticas del rendimiento estudiantil y de las didácticas metodológicas

asumidas por los docentes, generadoras de desinterés y de rechazo por parte del alumnado". (p. 49) “.

Por lo tanto, se puede decir que las matemáticas son fundamentales para dar soluciones a situaciones problemáticas de la vida diaria, en donde las estrategias que emplean muchos de los docentes no son atractivas y generan apatía en los estudiantes, causando retroceso en su proceso de enseñanza y aprendizaje, pues no cuentan con muchas herramientas didácticas e innovadoras que provoquen cambios en la forma de transmitir el conocimiento de esta área, de igual forma, no investigan otros métodos de aprendizaje que los ayuden a impartir las clases de manera significativa, además, no cuentan con los recursos necesarios para mejorar y transformar la enseñanza de las matemáticas.

Por otra parte, el informe de la OCDE (2016). Titulado "Estudiantes de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo se les puede ayudar", "El bajo rendimiento en la escuela tiene consecuencias a largo plazo tanto para los individuos como los países. Los alumnos en la educación media muestran un bajo rendimiento académico debido a que a los 15 años tienen más riesgo de abandonar completamente sus estudios; y cuando una gran proporción de la población carece de habilidades básicas, el crecimiento económico de un país a largo plazo se ve amenazado",

El documento anterior señala, que Perú es el país con el mayor porcentaje de estudiantes de 15 años que no superan el promedio establecido por la OCDE. Además, el segundo peor situado en matemáticas (74,6%), solo por detrás de Indonesia.

Por consiguiente, en el Informe "Alumnos de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo se les puede ayudar". OCDE. (2016). Se identificó que los países de América Latina con menor cantidad de estudiantes que superan el promedio OCDE de rendimiento académico son: Argentina 27, 4%; Brasil 26,5% Colombia 22,9% y Perú 19, 7%.

Tomando referencia al documento anterior, es claro evidenciar, que Colombia en cuanto a las matemáticas se ve afectado debido a baja capacidad de reflexión, asimilación, razonamiento y habilidad para la solución de problemas, con lo cual, seguramente, el resultado de las pruebas serán negativos y los niveles de posición ante los demás países también será por debajo de la media, Así mismo, es importante identificar que los programas proporcionados por el gobierno han olvidado al docente a buscar mejoras en sus prácticas pedagógicas para brindarles un mejor acompañamiento a sus estudiantes, siendo oportunos con las nuevas tendencias metodológicas complementarias que están tomando auge en la actualidad, además, los docentes no tienen accesibilidad para cursar actualizaciones que permitan el mejoramiento de la calidad educativa y mucho menos incentivos económicos ni salariales. OCDE. (2016).

Por otra parte, en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) (2010) se evalúa las competencias cognitivas en esta área de los alumnos de 4° y 2° de primaria. El modelo curricular de TIMSS se propone medir tres aspectos: (a) el currículo prescrito (contexto nacional, social y educativo), que se refiere a las matemáticas y las ciencias que la sociedad espera que los estudiantes aprendan y cómo el sistema educativo debería organizarse para facilitar estos aprendizajes; (b) el currículo implementado (contexto de centro, profesorado y aula) que tiene que ver con lo que realmente se enseña en las aulas, quiénes



lo enseñan y cómo se enseña; y (c) el currículo logrado ( resultado y características del alumnado), que representa lo que los estudiantes han aprendido.

Para TIMSS el currículo logrado se establece a partir de los resultados de los estudiantes en las pruebas de matemáticas y ciencias, se evidencio que el promedio global de los estudiantes colombianos de cuarto grado fue 355 puntos, el cual está muy por debajo de Hong Kong (607), Singapur (599), Taipéi (576) y Japón (568). En ese grado nuestro país superó solamente a Marruecos (341), El Salvador (330), Túnez (327), Kuwait (316), Qatar (296) y Yemen (224).

Por otro lado, en el Boletín Estadístico Secretaria De Educación Del Magdalena (2018) donde el secretario de educación, Nidia Rosa Romero Cabás emitió un boletín detallado donde se pudo evidenciar de forma clara la información estadística de la situación educativo a nivel de pruebas saber del Departamento del Magdalena de la siguiente manera : para el grado 3° de Básica Primaria durante el año 2009 no se aplicó la prueba SABER; durante el año 2012 a 2015 la población estudiantil que presentó la prueba de LENGUAJE se ubicaron en los siguientes niveles de desempeño: insuficiente en un porcentaje del 46%, 43% y 39% respectivamente manteniéndose constante el porcentaje en los años 2014-2015, mínimo el 29% para los años 2012, 2013 y 2015 y el 30% para el año 2014; satisfactorio el 17% en el año 2012, el 18% en el año 2013 y el 20% en los años 2014 y 2015 que se mantuvo igual y avanzado en un porcentaje del 7%, 10%, y 12% para los años 2012 a 2015, conservándose igual porcentajes en los dos últimos años.

En lo que respecta a los resultados de las pruebas SABER GRADO 3° DE MATEMÁTICA, la población estudiantil se ubicaron en los siguientes niveles de desempeño: insuficiente en un porcentaje del 40% durante los años 2012 y 2013 notándose una disminución

de este porcentaje para los años 2014 y 2015 correspondiéndoles un 37% y 34% respectivamente; mínimo el 31% para el año 2012, el 30% para los años 2013-2014 y el 28% para el año 2015; satisfactorio el 17% en los años 2012 y 2013 y en un 20% en los años 2014 y 2015 y avanzado en un porcentaje del 13% para el año 2012, 14% en los años 2013-2014, y 19% para el año 2015. El promedio de los resultados de estas pruebas, durante el período 2012 a 2015, en el nivel de desempeño insuficiente y mínimo estuvieron por encima de los obtenidos a nivel nacional; en los niveles de desempeño satisfactorio y avanzado por debajo del promedio nacional. No obstante, lo anterior, se nota una variación porcentual positiva durante estos años en la disminución de los resultados en el nivel insatisfactorio y mínimo y un avance en el porcentaje de los ubicados en los niveles satisfactorio y avanzado.

El promedio de los resultados de estas pruebas, durante el período 2012 a 2016, en el nivel de desempeño insuficiente y mínimo la tendencia estuvo por encima de los obtenidos a nivel nacional; en los niveles de desempeño satisfactorio y avanzado por debajo del promedio nacional. No obstante lo anterior, se nota una variación porcentual positiva durante estos años en la disminución de los resultados en el nivel insuficiente y mínimo y un avance en el porcentaje de los ubicados en los niveles satisfactorio y avanzado.

A continuación, se relacionan los resultados de las Pruebas SABER del grado 5° de Básica Primaria para el período 2012 a 2015 se aprecian los resultados de la población estudiantil que presentaron las siguientes pruebas: Lenguaje: En el Nivel insuficiente para el año 2012 el 47%, el 38% en el año 2013, el 40% en el año 2014 y el 39% en el año 2015. Mínimo el 40% para el año 2012, el 46% para el año 2013, el 41% para el año 2014 y el 44%; satisfactorio el 10% en el año 2012, el 13% en el año 2013, el 14% en los años 2014 y 2015 y avanzado en un porcentaje del 3% en los años 2012 y 2013, el 5% en el año 2014 y el 3% para el año 2015. Se

observa una fluctuación porcentual durante este período en los niveles de insuficiente, mínimo y avanzado en esta área.

Matemática: En el Nivel insuficiente para el año 2012 el 69%, el 65% en el año 2013, el 62% en el año 2014 y el 59% en el año 2015, se observa una disminución de aproximadamente 3 puntos porcentual de un año a otro, sin embargo, la población ubicada en este nivel es bastante alta. Mínimo el 21% para el año 2012, el 23% para el año 2013, el 22% para el año 2014 y el 26% para el año 2015; satisfactorio el 7% en el año 2012, el 9% en el año 2013, el 10% en el año 2014 y 11% en el año 2015 y avanzado en un porcentaje del 3% en los años 2012 y 2013, el 6% en el año 2014 y el 5% para el año 2015. Durante este período se observa un aumento porcentual mínimo en los resultados de los estudiantes que se ubicaron en el nivel satisfactorio. Ciencias Naturales: Durante los años 2013 y 2015 no se aplicó esta prueba. En el Nivel insuficiente para el año 2012 el 42% y el 29% en el año 2014. Mínimo el 46% para el año 2012 y el 56% en el año 2014, satisfactorio el 9% en el año 2012, y el 10% en el año 2014 y avanzado en un porcentaje del 3% en los años 2012 y el 5% en el año 2014. Se observa una disminución porcentual en nivel insuficiente y un aumento porcentual de los ubicados en el nivel mínimo, satisfactorio y avanzado en esta área durante los años en que se aplicó esta prueba. Competencia (Pensamiento Ciudadano): En el año 2014 no se aplicó esta prueba. Se ubicaron en el nivel insuficiente para los años 2012 y 2013 el 52% y el 48% en el año 2015, se observa una disminución porcentual en el último año que se aplicó la prueba. Mínimo el 32% para el año 2012, el 31% en el año 2013 y el 33% en el 2015, satisfactorio el 14% en los años 2012 y 2013 y el 15% en el año 2015 y avanzado en un porcentaje del 2% en el año 2012, un 3% en el año 2013 y el 4% en el año 2014. Se observa una disminución porcentual en nivel insuficiente y un aumento porcentual de los

ubicados en el nivel mínimo, satisfactorio y avanzado en esta área durante los años en que se aplicó esta prueba.

El promedio de los resultados de estas pruebas, durante el período 2012 a 2015, en el nivel de desempeño insuficiente y mínimo estuvieron por encima de los obtenidos a nivel nacional; en los niveles de desempeño satisfactorio y avanzado por debajo del promedio nacional. No obstante, lo anterior, se nota una variación porcentual positiva durante estos años en la disminución de los resultados en el nivel insatisfactorio y mínimo y un avance en el porcentaje de los ubicados en los niveles satisfactorio y avanzado.

(Magdalena: Lenguaje Insuficiente 41%, Mínimo 42.75%, Satisfactorio 12.75% y Avanzado 3.5%; Matemática: Insuficiente 63.75%, Mínimo 23%, satisfactorio 9.25% y Avanzado 4.25%; Ciencias Naturales Insuficiente 17.75%, Mínimo 25.5%, Satisfactorio 4.75% y Avanzado 2% y Competencias Insuficiente 38%, Mínimo 24%, Satisfactorio 10.75% y Avanzado 2.25% Colombia: Lenguaje Insuficiente 19.5%, Mínimo 40.25 %, Satisfactorio 27.5% y Avanzado 12.75%; Matemática: Insuficiente 38.25%, Mínimo 29.75%,., satisfactorio 19.75% y Avanzado 12.25%, Ciencias Naturales Insuficiente 8.75%, Mínimo 25%, Satisfactorio 10.5% y Avanzado 6% y Competencias Insuficiente 21.5%, Mínimo 24.25%, Satisfactorio 20.75% y Avanzado 33.25%)

Del anterior informe es clara la demostración que hay del bajo rendimiento de las matemáticas en el Departamento del Magdalena, por lo que se debe estar en alerta para las siguientes pruebas que se realicen en este departamento, en donde los resultados son evidencias de las problemáticas que se viven los estudiantes, así como también, el de realizar procesos de calidad en el mejoramiento de la práctica educativa mediante la implementación de estrategias

que ayuden a desarrollar herramientas que proporcionen el progreso en los procesos intelectuales, interpretativos, propositivos y argumentativos en todos los niveles de los estudiantes en el área de las matemáticas y así también mejorara el porcentaje en el municipio de Sitio Nuevo.

A partir de una observación realizada en la Institución Educativa Departamental San José, Sede Santa Rosalía #4; se ha identificado que los estudiantes presentan dificultades en los procesos de aprendizajes de las matemáticas, así como también, falta de interés por aprender, poca participación en las actividades diarias, distracción y apatía ante el desarrollo de las mismas, tal como, resolver situaciones problemáticas, operaciones básicas con más énfasis en las multiplicaciones y divisiones.

Es más, al realizar las evaluaciones escritas no se puede demostrar con facilidad que los estudiantes integren el conocimiento aprendido y su aplicación en el contexto, teniendo en cuenta que estos son evaluados interna y externamente empleando la resolución de problemas como medio para evaluarlos, en este orden de ideas, al momento de la entrega de los reportes académicos esta problemática se evidencia muy marcadamente en esta asignatura.

Además, se pudo observar claramente, que una de las posibles causas de este fenómeno es las falencias en los conocimientos lúdico – Didáctico por parte de los docentes para implementar en las aulas de clases, así como también, los métodos tradicionalistas que utilizan ya que se hace necesario que los docentes dinamicen espacios y tiempos idóneos para poder impartir la reflexión pedagógica, según Piaget (1985).(Pág.20) "Seis estudios de Psicología" los juegos ayudan a construir una amplia red de dispositivos que permiten al niño la asimilación

total de la realidad, incorporándola para revivirla, dominarla, comprenderla y compensarla. De tal modo el juego es esencialmente de asimilación a la realidad por el yo.

Por consiguiente, es importante tener en cuenta la tendencia hacia una educación más práctica, útil, realista y científica que permita la verdadera preparación del estudiante para la vida ya que si se mantiene esta situación, estos problemas continuaran y si no se corrigen; afectaría a toda la población infantil de esta comunidad educativa, además, los resultados en las pruebas que presenta la institución van a seguir bajando y a reflejar los resultados a nivel departamental, en donde bajan las cifras de las estadísticas del magdalena quién se encuentra todavía de los más bajos a nivel nacional.

Teniendo en cuenta esto, se considera necesario e importante proponer “el ABP como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas en Básica Primaria. Una Reflexión Docente”, en donde esta investigación, permita generar cambios en los procesos de aprendizaje adquiriendo mejores, transformaciones y juicios lógicos que permitan a los docentes mejorar la praxis en las enseñanzas de las matemáticas articulando la reflexión, la didáctica, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico en básica primaria del colegio Santa Rosalía y poder mejorar las estadísticas en el municipio a nivel local, regional y nacional.

## **1.2 Formulación Del Problema**

¿Cómo generar transformaciones en la enseñanza de las matemáticas, a través de la implementación de la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas a estudiantes de 3° de la institución educativa Santa Rosalía sede # 4?

### **1.3 Objetivos**

#### **General**

1. Generar transformaciones en la enseñanza de las matemáticas a través de la implementación de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas ABP del Colegio Santa Rosalía Sede N# 4.

#### **Específicos**

1. Caracterizar el estado actual de las estrategias utilizadas por los docentes del grado 3° para la enseñanza de las matemáticas en la Básica Primaria del colegio Santa Rosalía, sede #4
2. Identificar aspectos críticos en la enseñanza de las matemáticas frente a las estrategias utilizadas por los docentes del grado 3° del colegio Santa Rosalía, sede #4.
3. Implementar la estrategia del ABP en la enseñanza de las matemáticas como herramienta para mejorar la práctica del docente del grado 3° del colegio Santa Rosalía, sede # 4.
4. Reflexionar desde la percepción de los docentes y estudiantes del grado 3° sobre la pertinencia del uso de la estrategia del ABP y las transformaciones generadas en la enseñanza de las matemáticas en el Colegio Santa Rosalía Sede N-4.

### **1.4 Justificación**

El ser humano desde que nace utiliza el pensamiento como una actividad natural de manera libre y espontánea, permitiendo el desarrollo armónico e integral como individuo. Teniendo en cuenta que la reflexión y la capacidad crítica del sujeto le permite la toma de buenas decisiones desde el punto de vista personal convirtiéndose en un elemento de equilibrio en cada una de las etapas del desarrollo humano, desde el punto de vista académico permite que el docente intente construir su conocimiento sobre bases de aprendizaje en situaciones de la vida cotidiana y además, lo haga con el mismo proceso de razonamiento que utilizará cuando sea adulto, considerándolo de manera positiva en el contexto escolar, puesto que, genera en los estudiantes seguridad, interés y deseo de participar, atribuyéndole a la construcción de su propio aprendizaje a través de la interacción, donde la relación entre pares logra aportar de forma significativa a la formación académica.

Por otro lado, la implementación de estrategias de Aprendizaje Basado en Problemas - ABP- beneficia al docente porque este tendrá un rol de catalizador de la investigación y del descubrimiento del conocimiento, fomentando en el estudiante el pensar críticamente de manera motivadora utilizando otras estrategias y técnicas necesaria para que el desarrollo de las matemáticas sea armónico, sistemático e incentive el interés tanto de pensar como de reflexionar acerca de la importancia de utilizar nuevas y novedosas herramientas que les ayudaran a los estudiante a resolver situaciones de la vida real, desplegando en ellos las capacidades de comprender, analizar, crear, asociar e interpretar cada una de las operaciones matemáticas que el estudiante realice, llevándola a su contexto y poniéndola en práctica, sin dejar de abarcar los valores, las emociones que tiene el docente para realizar estas actividades.



Por tal razón, se decide realizar esta investigación, que trae nuevos aportes a la región Caribe, en especial a Sitio-Nuevo; Magdalena, en donde se encuentra una educación que está en crisis a nivel general. Con esta investigación queremos generar transformaciones en la enseñanza de las matemáticas y los docentes contarán con nuevas técnicas y herramientas que ayuden a ésta comunidad educativa para que el desempeño de los estudiantes sea el mejor en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas.

A sí mismo, esta investigación es útil porque beneficiará a la comunidad educativa en el fortalecimiento de los aprendizajes de las matemáticas en los docentes a través de las nuevas técnicas de reflexiones basadas en situaciones Problemáticas, donde deben ejercer su mente para construir sus conocimientos. Además los docentes tendrán la facultad de implementar estas técnicas recomendadas también por el Ministerio de Educación en sus Lineamientos curriculares, como herramientas formativas para ayudar a los estudiantes en la facilitación de sus aprendizajes, donde también utilizara otros elementos agregados para la factibilidad de esta técnica como son los valores, la convivencia, el trabajo en grupo, las emociones y el interactuar con los demás condición esencial para el desarrollo de esta técnica y/o estrategia.

Por otra parte, ésta investigación es novedosa porque esta estrategia no se ha trabajado en este contexto puesto que, esta estrategia es el punto de partida para la adquisición de conocimientos nuevos y la concepción del estudiante como protagonista gestor de su aprendizaje potencializando el desarrollo de los aprendizajes significativos en la resolución de problemas, incidiendo en la mejora del razonamiento crítico en los estudiantes por considerarlo el protagonista del proceso, así mismo, ofrecerle un abanico de posibilidades para el desarrollo de la toma de decisiones para la resolución de problemas utilizadas tanto en matemáticas como en otras áreas del currículo que deben ser abordados en primera persona y con creatividad. Los

procesos de emisión de hipótesis, planificación, evaluación y argumentación están presentes en cada fase del desarrollo del individuo en cada etapa de su vida cotidiana, desarrollando el pensamiento matemático al abordar situaciones reales.

De la misma manera, es interesante porque el colegio Santa Rosalía sede #4, encontrará en éste proyecto diferentes estrategias y/o técnicas que puede desarrollar los docentes con sus estudiantes, no dejando a un lado la parte humanista del educando, el cual es muy importante para llevarlo al aula de clase, el desarrollo integral de este es indispensables para que el aprendizaje se puede llevar de forma óptima y ellos puedan dar soluciones en los distintas eventos que se generen cualquier situación que se les presente siendo asertivos en la puesta en marcha de estos conocimientos ya aprendidos incluso que nuestros niños sean personas de bien ante la sociedad capaces de asumir sus consecuencia al momento de la toda de estas decisiones.

El interés de la investigación es trabajar con los docentes para facilitar el aprendizaje en nuestros niños, los cuales son la preocupación de dicha comunidad educativa y de cada una de las familias. Lo que permite educar a los niños en libertad, esto no quiere decir que ellos van hacer lo que quieran, si no por el contrario ir más allá de los conocimientos, de indagar, reflexionar, analizar, ser capaces de llegar a una transformación y buscarles las posibles soluciones que se le presenten en el contexto.

Esta investigación aporta nuevas herramientas para generar espacios reflexivos en los docentes de esta institución llevando así los procesos didácticos en las enseñanzas para el fortalecimiento de las matemáticas. Igualmente, el proyecto busca fomentar la creatividad y la reflexión como estrategia en el fortalecimiento en las diferentes áreas del conocimiento, para que la sociedad, en especial este grupos comunitarios que viven en situaciones de maltrato, desplazamiento forzado y que son objetivos permanente de la exclusión social, tengan

oportunidades de adquirir los mejores y más valiosos conocimientos en los aprendizajes, específicamente en las matemáticas, descubriendo que las matemáticas están íntimamente relacionadas con la realidad y con las situaciones que los rodean, no solamente en su institución educativa, sino también en su entorno.

En síntesis, como experiencia formativa, la propuesta permite transmitir a un cambio en el pensamiento de los docentes tradicionalistas y en las diferentes estrategias de educar a los estudiantes, en donde la educación no es únicamente tener la información y con ella el poder, sino por el contrario una educación que esté siempre en constante cambio, donde el docente sea actualizado, competente al mundo globalizado, sea capaz de resolver conflictos dentro y fuera del aula de clases y generar procesos de enseñanza-aprendizajes que los estudiantes puedan adquirir durante la vida de manera significativa, permitiendo el desarrollo de habilidades idóneas sistémicas, para realizar de forma inmediata, con innovaciones positivas para sus fines..

Finalmente, es conveniente señalar que los desafíos en que se encuentra el mundo con respeto a la educación son inmensos, la cual mide permanentemente las capacidades que tenga el estudiante para dar soluciones a problemas. Por ende, el formar ciudadanos que sean competentes en conocimientos, sean personas integrales con valores, amen la escuela y su formación como estudiantes, hacen que su proceso formativo sea el más adecuado.

Además, es esto lo que busca el proyecto que los estudiantes tengan los mejores y más valiosos conocimientos tanto cognoscitivos como intelectuales e integrales para que se puedan desarrollarse en cualquier campo de competencias, donde los resultados se verán reflejados en los diferentes procesos evaluativos que tenga la institución y en las mejoras de las estadísticas de los resultados en las pruebas a nivel territorial y nacional. Así mismo, que se le brinde al estudiante de esa institución, una educación que sea sanadora, en el cual se debe tener un

autoconocimiento, es decir, construir sus propias ideas, con docentes autónomos, sin dejar a un lado lo ético, las emociones y por supuesto lo cognoscitivo que éste tenga, el amor hacia los demás, el cooperar y ayudar a resolver conflictos, para que se desarrolle una educación sana con buenos principios.

## **Capítulo 2: Marco Referencial**

### **2.1 Estado del Arte**

Desde la revisión de literatura realizada con estudios de investigación relacionados al trabajo del ABP como estrategia pedagógica para la enseñanza de las matemáticas en Básica Primaria: Una reflexión docente, se llevó a cabo un análisis acerca del tema a tratar con la finalidad de revisar otros estudios relacionados para así tomar en cuenta los grandes aportes que contienen dentro de sus metodologías y conocimientos; A través de estas investigación se identificaron dos grandes categorías: El Aprendizaje basado en problema y la enseñanza de las matemáticas en Básica Primaria.

Mediante estas categorías propuestas anteriormente, se han desarrollado indagaciones a nivel internacional, nacional y local; posteriormente se puntualizan investigaciones en diferentes universidades e instituciones educativas, las cuales se mencionarán a continuación.

En las investigaciones de la categoría el aprendizaje basado en problemas, encontramos, la tesis de Herrera (2016) quien investigó sobre el Aprendizaje basado en problemas y las competencias didácticas de los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo, con el objetivo de demostrar la influencia del aprendizaje basado en problemas en las competencias didácticas de los docentes de esa Facultad. Los planteamientos se basaron en Carlos Marcelo (1999) señala la necesidad de entender el desarrollo profesional (también conocido como capacitación); los de Day (1997, citado por Marcelo, 1999): es cual dice que es importante conceptualizar el desarrollo profesional como un elemento multidimensional, dinámico entre diferentes etapas de la experiencia biográfica, de los factores ambientales, la carrera, la vida y las fases de aprendizaje a

lo largo de la vida y los de López, González, Agudo, 2007), quienes concluyen que el “ABP es una herramienta que permite aprender además de los conocimientos teóricos, el desarrollo de competencias transversales, el aula se convierte en un laboratorio de ensayo, puesto que se debe resolver problemas de la realidad”. La metodología utilizada en este proyecto, es la cuantitativa de nivel aplicativo, con el cual se diseñó un estudio pre experimental aplicado a un solo grupo de trabajo. El instrumento que se aplicó fue medible de preguntas de evaluación de pre y post test; practicado a una población de 40 docentes de dicha facultad.

Los resultados de esta investigación confirman que entre las variables aprendizaje basado en problemas y las competencias didácticas, se logró que los docentes puedan mejorar los promedios académicos, con una diferencia de medias de 3.2 entre las variables estudiadas. Determinándose que el aprendizaje basado en problemas influyó favorablemente en las competencias didácticas de los docentes. Las inferencias de este proyecto es que entre el variable aprendizaje basado en problemas y la dimensión de evaluación en educación, lograron incrementar el promedio académico de los docentes, con una diferencia de medias de 3.38 entre la variable y la dimensión analizada. Determinando que el aprendizaje basado en problemas influyó favorablemente en el empleo de medios o recursos didácticos. La pertinencia de esta investigación a la nuestra “El ABP Como Estrategias Pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, es el reforzamiento que se le hace a los docentes en las competencias de manejo de programación, lo cual les permitirá adaptar la estrategia idónea para el aprendizaje basado en problemas. Así mismo, las diferentes capacidades para enfrentar los nuevos retos que trae el mundo poder lograr que los estudiantes obtengan el mejor aprendizaje y poder transmitirlos en sus contextos cotidianos para ser fácil de resolverlos.

También, encontramos la tesis de Peña (2014), quien realizó una investigación sobre Aprendizajes basados en problemas matemáticos en la universidad de la Rioja (España), con el objetivo de analizar el currículo de matemáticas de educación secundaria obligatoria (ESO) y bachillerato, centrando la atención en la observación de contenidos de geometrías para presentar una propuesta de aprendizaje basada en problemas matemáticos. Los planteamientos se basaron en varios teóricos, principalmente en los de Polya (1961), el cual nos dice “tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de manera inmediata”. Además, los de Prieto (2006), quien nos habla que “El aprendizaje basado en problemas represente una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje en aspectos muy diversos”.

La metodología utilizada por esta investigación fue la del aprendizaje basada en problemas apoyada por Polya (1961) y de Guzmán (1991), la cual nos aborda de que el estudiante es el protagonista y el docente es quien guía ese aprendizaje basándose en trabajos grupales donde los estudiantes buscan las diferentes soluciones a los problemas y escogen la mejor respuesta ellos mismos. La población a trabajar fueron estudiantes de educación secundaria obligatoria y Bachillerato. Los instrumentos utilizados fue la observación y la aplicación de talleres, en donde se evidencia los resultados de esta investigación; entre los cuales están la diferenciación entre un ejercicio y un problema, lo motivador que trae consigo trabajarlo en grupos y buscar las diferentes soluciones bajo un mismo marco teórico. Así mismo enfocar la enseñanza de los estudiantes a optar por plantear problemas que requieran de una buena fase de análisis que les permitan interiorizar mejor los conceptos. La pertinencia de esta investigación a la nuestra “El ABP Como Estrategias Lúdicas Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica

Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, es que aporta muchas ventajas de utilizar las diferentes herramientas como por ejemplo la de GeoGebra, la cual ayuda a los estudiantes adquieran la capacidad de enfrentarse a problemas buscando estrategias para su resolución; ligado con la geometría, que busca desarrollar la visión espacial. Del mismo modo ha sido utilizada en este proyecto para elaborar y modificar figuras de forma dinámica para analizar las diferentes situaciones que nos plantean los diferentes enunciados de los problemas. Por esta razón es ventajosa conocerla para ayudarnos de ella y mejorar las diferentes estrategias lúdicas que se quieren realizar en nuestro proyecto.

De igual manera, Martínez (2014) realizó la investigación de Aprendizaje Basado En Problemas Aplicado A Un Curso De Matemáticas De 2do. De Telesecundaria en Benemérita universidad Autónoma de Puebla, cuyo objetivo principal es presentar una alternativa de trabajo en la que se proporcionan elementos y estrategias basadas en la resolución de problemas que ayudan al docente a propiciar aprendizajes significativos. Para mejorar el desempeño escolar a través del aprendizaje basado en la resolución de problemas (ABP). Los planteamientos se basaron en varios autores en especial los de Polya (1972), el cual tuvo la inquietud de que si se podía de manera general formular procedimientos de resolución para elegir el más apropiado, a lo que él mismo encontró que no hay una regla precisa pero que si hay indicaciones que pueden ser útiles, éstas indicaciones las obtuvo de su experiencia, a las que llamó, principios generales basados en procesos psicológicos y los planteamientos de Schoenfeld (1987), el cual establece diferencias de conducta entre un principiante y un experto al momento de resolver problemas, estas diferencias se sitúan en un plano meta cognitivo, es decir, la diferencia está en la manera en que usan sus conocimientos, en la forma de dirigir sus esfuerzos y en la toma de decisiones durante el proceso de resolución.



La metodología utilizada fue la cualitativa, en la resolución de problemas, la cual es una metodología para enseñar del estudiante a resolver problemas siendo éste, un mecanismo para dar respuesta a cualquier interrogante. El instrumento utilizado fue en el curso taller “Desarrollo de competencias matemáticas basado en la resolución de problemas”, impartido en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la BUAP. Entre los resultados se encontró que la implementación de las estrategias sugeridas por los autores señalados refleja un incremento en la mejora del aprendizaje de los alumnos. Además, al propiciar y fortalecer estas actitudes se logró un cambio favorable en el alumno, su idea de estudiar matemáticas cambió, ya no era sólo para el estudio de los “genios”, mostró interés y disfrutó del quehacer matemática. Se puede inferir que en esta investigación las resoluciones de problemas intervienen diversos aspectos del conocimiento, de la conducta y de contexto socio-cultural que determinan la actitud hacia las matemáticas y también las actitudes matemáticas; es esencial guiar al alumno para que descubra a través del trabajo su espíritu matemático y desarrolle sus habilidades y estrategias. Además, si en la resolución de problemas se logra que el estudiante aplique como hábito las técnicas de introspección y retrospección, se lograra formar en él actitudes positivas hacia la matemática como ser reflexivo, crítico, tener flexibilidad de pensamiento, apertura mental, objetividad, etc. sería capaz de analizar con detalle su problema y trabajar de manera autónoma.

La pertinencia y aporte de esta investigación a la investigación “El ABP Como Estrategias Pedagógica para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4” es la gran ayuda que se le da a la resolución de problema, los cuales son esenciales para enfrentar los problemas matemáticos, en donde el propiciar aprendizajes significativos también es importante para generar cambios en la enseñanza. Además, el docente debe dejar a un lado la enseñanza de sólo algoritmos y aritmética que limitan las capacidades y la

mente de los estudiantes, para proponer problemas más profundos, en los que los docentes sean mediadores y guías en sus aprendizajes, guiando un ambiente de aprendizaje para que el alumno se encuentre motivado y participe de manera consiente en su aprendizaje.

Además, Salazar (2014), investigó lo concerniente a Propuestas Didácticas Para La Enseñanza De Las Matemáticas Basadas En La Prueba Internacional Pisa, en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias físico Matemática de Puebla, cuyo principal objetivo es que los alumnos obtengan mejores resultados en la prueba PISA sin dejar de aprender matemáticas de manera significativa. Además, presentar un material dirigido a los maestros cuyo objetivo es colaborar en el proceso de motivación mediante un trabajo analítico y reflexivo que propicie el que los estudiantes adquieran competencias matemáticas que PISA ha definido como relevantes para el desempeño personal y social en la sociedad del conocimiento.

Los planteamientos se basaron en las evaluaciones más conocidas actualmente, las llamadas PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). PISA es un programa diseñado específicamente para incidir en la política educativa y aportar sistemáticamente datos, informes, análisis y reportes dirigidos a la sociedad en general y a quienes toman las decisiones respecto a los asuntos más relevantes de la política educativa. El objetivo principal de PISA es la evaluación de las aptitudes o competencias que los estudiantes necesitarán a lo largo de la vida. Su grupo objetivo es la población de 15 años que se encuentra en el momento de ingresar a la educación preuniversitaria o están a punto de incorporarse a la vida laboral. La metodología utilizada en esta investigación es la cualitativa en la resolución de problemas. El instrumento utilizado fueron la Descripción del proyecto PISA y la Competencia Matemática, Estudio de campo en el Estado de Puebla” en la que se le aplicaron las pruebas PISA a estudiantes del nivel medio superior en este estado y las Secuencias didácticas para el

estudio de problemas matemáticos tipo PISA. Se realizó con una población de un total de 1898 estudiantes seleccionados al azar tomados de los diferentes bachilleratos del estado de Puebla.

En los resultados de ésta investigación se logró abrir los ojos para notar las deficiencias reales y preocupantes de los alumnos poblanos, así mismo en el análisis de previos años se pudo notar que el gobierno no se ha esforzado por desarrollar proyectos de apoyo didáctico a la docencia, en lo que respecta a la prueba PISA. Por ello se hace un llamado a la conciencia de la secretaria de educación pública, con la finalidad de que tomen en consideración este trabajo de Tesis como el inicio de una mejora en la educación de los alumnos poblanos. Así mismo se concluye que los pensamientos y razonamientos matemáticos avanzados, de manera que puedan aplicar sus conocimientos y destrezas para enfrentar situaciones novedosas, los docentes deben dedicarles una atención rigurosa y continua. Una manera de lograrlo es utilizando las propuestas didácticas de la presente tesis, ya que mediante éstas se pretende fomentar la capacidad de los alumnos para usar la matemática como complemento de su vida en general.

La pertinencia y aporte de esta investigación a la investigación “El ABP como estrategias Pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4” es el material dirigido a los maestros cuyo objetivo es colaborar en el proceso de motivación mediante un trabajo analítico y reflexivo que propicie el que los estudiantes adquieran las competencias matemáticas que PISA ha definido como relevantes para el desempeño personal y social en la sociedad del conocimiento. De modo similar la importancia de las estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas que han tenido un fuerte auge en los últimos años. De hecho, organismos e instituciones educativas en diversos países propusieron como objetivo prioritario de la educación matemática que los alumnos adquieran y desarrollen estrategias para resolver problemas.

Similarmente, Ramírez (2013), realizó una investigación referente a la Percepción de maestros sobre el ABP como estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento creativo, en el Tecnológico de Monterrey, cuyo objetivo es Conocer si la estrategia de Aprendizaje Basado en problemas, de acuerdo con las percepciones de un grupo de maestros, permite fortalecer las competencias de pensamiento creativo en estudiantes de educación media y superior. Los planteamientos se basaron en los teóricos de Wheeler y Haertel (1993), quién define las competencias como los conocimientos, las cualidades, las experiencias que posee una persona y que la llevan a implementarlas exitosamente en el contexto escolar o laboral; los de Perrenoud (2001), el cual considera las competencias como una aptitud que permite que las personas enfrenten de forma eficaz diversas situaciones de forma consciente, ágil, pertinente y creativa partiendo de una variedad de recursos cognitivos.

Además, Viñao, González y Wagenaar (2003), plantean una serie de características al hablar de competencias genéricas, sin embargo, el primero se enfatiza más al ámbito profesional y en los elementos propios de la persona, mientras que los segundos lo hacen de forma general y resaltando lo útiles que pueden resultar cuando el sujeto se enfrenta a diferentes realidades. La metodología que se utilizó en esta investigación fue el cualitativo, con un alcance exploratorio y un diseño fenomenológico. En la población se utilizó una muestra de 14 maestros tanto de educación media como superior quienes laboraban en diferentes instituciones educativas en la ciudad de Bogotá Colombia y que trabajaron dicha estrategia en sus clases. Los instrumentos utilizados para el objeto de esta investigación fueron los grupos focales y la entrevista semi-estructurada en la cual el investigador realizará una serie de preguntas al entrevistado con relación a la educación por competencias, al pensamiento creativo y al aprendizaje basado en problemas. Los resultados de este proyecto se evidenciaron en los maestros de educación media

y superior, los cuales perciben el Aprendizaje Basado en Problemas como una estrategia que promueve aprendizajes significativos. Igualmente, para los sujetos de estudio el rol activo que ejerce el estudiante frente a la estrategia del ABP también es clave para el desarrollo de la competencia ya que la autonomía, el liderazgo, el trabajo en equipo, la investigación son elementos fundamentales para la misma.

Las inferencias de esta investigación son muchas entre ellas tenemos que las estrategias didácticas implementadas por los sujetos conllevan a aprendizajes activos y en algunos casos significativos, dentro de las más destacadas se encuentran el Aprendizaje basado en problemas, el estudio de casos, el trabajo por proyectos y las técnicas grupales. De la misma forma el aprendizaje basado en problemas realmente fortalece el pensamiento creativo porque le permite al sujeto buscar varias alternativas para encontrar la solución a un problema, poner a prueba su inteligencia y conocimientos y sobre todo trabajar de forma colaborativa. La pertinencia de esta investigación a la nuestra “El ABP Como Estrategias pedagógica para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4” es de gran ayuda para que los maestros vean el ABP como una estrategia exitosa, que no solo fortalece el pensamiento creativo, sino que va mucho más allá potencializando otro tipo de habilidades como el trabajo en equipo, el aprendizaje colaborativo, la investigación, entre otras más, y todo esto a partir de la motivación que genera en los estudiantes.

De igual forma, Mazabuel (2016) realizó la investigación de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y los juegos tradicionales, como estrategias para el desarrollo de habilidades metacognitivas en el aprendizaje de las matemáticas, en los estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa Políndara del Municipio de Totoró, Popayán, cuyo objetivo es desarrollar competencias basadas en habilidades metacognitivas que les permitan a

los estudiantes regular su propio aprendizaje y ser individuos críticos y reflexivos respecto a su proceso de aprendizaje. Los planteamientos de esta investigación se basaron en las propuestas de Skinner (1957) que considera que los ambientes eran determinantes en el aprendizaje y no el sujeto, lo que conlleva a una educación centrada en el docente y en los objetivos de instrucción como componentes del ambiente en el cual se desenvuelven los sujetos que aprenden, privilegiando los procesos memorísticos a los comprensivos, la metodología aplicada es cualitativa donde se utilizará el instrumento de Sánchez (1998, p. 41), que será aplicado inicialmente como pretest y posteriormente como posttest, después de haber implementado la didáctica del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediado por los juegos tradicionales, la población se utilizó la muestra del grado quinto de Básica Primaria de la Institución Educativa Políndara del municipio de Totoró, los resultados de este proyecto determinaron que la didáctica impactó de forma positiva en los estudiantes objeto de estudio, confirmando la hipótesis de investigación considerando que la propuesta permitió mejorar las habilidades metacognitivas para el aprendizaje de las matemáticas, así mismo, contribuyó al desarrollo de competencias no solamente matemáticas sino ciudadanas y habilidades de orden superior, contribuyendo a que los niños y niñas sean más críticos y reflexivos frente a las situaciones de la vida cotidiana que requieren para su resolución los conocimientos matemáticos, la pertinencia de esta investigación a la nuestra “El ABP Como Estrategias Pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4” es que una didáctica sustentada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y mediada por los juegos tradicionales permite el desarrollo de habilidades metacognitivas, lo cual, mejora especialmente la capacidad del estudiante para transferir conceptos, trabajar en equipo y reflexionar sobre su aprendizaje, lo que conlleva a incrementar la eficiencia en la solución de los problemas matemáticos, por eso es

necesario utilizar diferentes estrategias para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de una manera más fácil.

Al mismo tiempo, Jiménez, Tovar (2015) realizaron la investigación estrategia didáctica para el fortalecimiento del pensamiento matemático del grado 1° del colegio "san simón" sede Montealegre jornada mañana Ibagué-Tolima, cuyo objetivo es fomentar participativamente el pensamiento matemático por medio de actividades lúdicas e innovadoras en estudiantes del grado 1° del colegio "San Simón, los planteamientos de esta investigación se basaron en Molina, M. (2006) donde se indaga sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo para las matemáticas, lo que consiste en demostrar las estrategias que maestros y estudiantes utilizan para para trabajar las igualdades y sentencias numéricas, desde la apropiación y capacidad que demuestren ellos para resolver dichas actividades numéricas. Este proyecto está basado en el modelo de investigación-acción en el aula con enfoque cualitativo; la población objeto de estudio son aproximadamente 42 estudiantes, cuatro docentes de la institución donde se llevó a cabo e trabajo investigativo y un docente de la Universidad del Tolima a los cuales se les aplicó instrumentos de dicho enfoque como lo son: guía de observación, pre-test, ficha de redacción, unidad didáctica y pos-test.

Los resultados que se obtuvieron con este proyecto investigativo son, en primera instancia despertar el interés a los estudiantes por las matemáticas usando actividades lúdicas e innovadoras dentro y fuera del aula y en segundo lugar dejar establecido un camino de apoyo a futuros docentes para transformar la visión de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en primaria. La pertinencia de esta investigación a la nuestra "El ABP Como Estrategias pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4" es que gracias a la implementación de estrategias se vinculó efectivamente los procesos y

niveles cognitivos de los estudiantes en el pensamiento matemático por medio de un enfoque lúdico que rompe con la cotidianidad de la clase tradicional del docente, además, se fortalecen los mecanismos y actividades en torno al desarrollo del pensamiento matemático en los estudiantes y toma importancia el para qué sirven las matemáticas y cómo les van a servir más adelante a los estudiantes.

Por otra parte, en la categoría la enseñanza de las matemáticas en básica primaria, encontramos investigaciones como la de Banda, Peñafiel y López (2018), quienes en su proyecto de investigación que tiene por nombre las Actividades Lúdicas Y Su Influencia En El Proceso De Aprendizaje En El Área De Matemáticas, De Los Estudiantes De Básica Media, Escuela Fiscal #257 "Rafaela Vallejo Barahona" Ciudad De Guayaquil, Parroquia, Juan Montalvo, Año 2017. Guía De Actividades Lúdicas, cuyo objetivo fue Determinar la incidencia de las actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la escuela de educación básica "Rafaela Vallejo Barahona" de la ciudad de Guayaquil, año 2017 mediante una investigación de campo, para el diseño de una guía de actividades lúdicas. Los planteamientos de ésta investigación se basaron en los propuestos por: Lorena Romero, (2014), quién habla que el juego potencia las destrezas y habilidades de los educandos y a su vez genera la exploración de nuevos conocimientos lo que permite establecer nuevos retos en el estudio. Las actividades lúdicas son útiles y efectivas para el aprendizaje porque constituye un medio pedagógico natural y barato capaz de combinarse con el medio más riguroso y más difícil. De igual manera los del señor Seguera, (2012) también hace mención a Gimeno y Pérez (1989), quienes definen "el juego como un grupo de actividades a través del cual el individuo proyecta sus emociones y deseos, y a través del lenguaje (oral y simbólico) manifiesta su personalidad". La metodología utilizada se basa en la modalidad cualitativa porque describe las cualidades de



los involucrados y produce datos descriptivos de la investigación que se aplicó a la comunidad educativa. Los instrumentos utilizados fueron herramientas de investigación que involucran a la comunidad educativa, encuesta, guía de observación y entrevistas.

Con la información obtenida se puede encaminar la elaboración de la propuesta con la finalidad de mejorar el aprendizaje de la matemática en estudiantes de Básica Media. Los resultados que se obtuvieron se comprobaron la importancia de aplicar actividades lúdicas dentro del aula para generar motivación, interés y participación activa permitiendo a los estudiantes adquirir aprendizajes significativos. Se puede inferir que, por medio de las actividades lúdicas, los docentes y padres de familia son conscientes del grado de efectividad que tiene la aplicación de actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de la matemática, su falta de conocimiento acerca del tema se palpa muy notablemente, y las consecuencias se ven reflejadas en los estudiantes. La pertinencia y los aportes de la investigación a la investigación “El ABP Como Estrategias pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, es la ayuda que se le da los docentes para aplicar actividades lúdicas en el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes, de esta forma mejorar el rendimiento académico de una forma motivadora que ya no sea monótona, sino por el contrario sea fascinante, para que el estudiante se apetezca por el aprendizaje de las enseñanzas de las matemáticas a través de las estrategias lúdicas.

De nuevo, encontramos la tesis de Bustos (2017), quién realizó una investigación sobre la realización de las matemáticas desde otro nivel de la Biblioteca Universidad de Santo Tomas, en Neiva, con el objetivo de propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado quinto, a través de la aplicación de una herramienta didáctica, que permita el fortalecimiento del pensamiento lógico- matemático. Los planteamientos teóricos en que se basó esta investigación

son los de Vygotsky (citado por Hernández 1997), el cual nos dice que “los procesos de desarrollo no son autónomos de los procesos educativos, están vinculados desde el primer día de la vida del niño en tanto este participante de un contexto sociocultural” ya que en su interactuar adquiere cultura; es decir, las herramientas necesarias para modificar su entorno físico y social. Además los planteamientos de Ausubel, (citado por Tomas, 2011), el cual plantea que “el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse como (Estructura cognitiva)” por lo tanto, es muy importante relacionar la cantidad de información que posee el alumno; esto significa que antes del aprendizaje de un concepto matemático, el docente debe explorar lo que el estudiante ya sabe sobre el tema, los conceptos que maneja para que el conocimiento no empiece de cero, que los educandos hayan tenido experiencias y adquirido conocimiento que pueda ser aprovechado para su propio beneficio.

La metodología es en un enfoque cualitativo, dado que permite el estudio del individuo como ser único e irrepetible que tiene relación consigo mismo y con el entorno, además interactúa en un contexto social y cultural. El instrumento utilizado en la recolección de información fueron la encuesta cerrada a los estudiantes y la entrevista a los directivos docentes las cuales arrojaron la información precisa para el desarrollo de la propuesta y mediante su análisis e interpretación se dan pautas para realizar las conclusiones del presente trabajo. Se tomó como población objeto de la investigación el grado quinto, tres docentes de matemáticas y dos directivos de la institución educativa El Rosario sede Concentración Escolar Mixta en el municipio de Tesalia, Huila. Los resultados en esta investigación arrojaron que los estudiantes sintieron mayor atracción por el área de las matemáticas; es decir, que se logró romper con las temáticas tradicionales que se llevaban a cabo dentro del aula, permitiendo que fueran los

estudiantes quienes construyeran su propio conocimiento mediante el desarrollo de experimentaciones en equipos de trabajo y contando con la aclaración oportuna del docente a la hora de presentarse una duda. De igual manera si se tiene buena disposición se puede comprender cómo una gota de esfuerzo utilizada en las diferentes actividades, teniendo la comprensión por parte del estudiante, el aprendizaje se dará de manera significativa en la temática que se aprende. A manera de concluir en la investigación se evidencio que realmente se necesita un cambio en el aula de clase porque aunque el modelo tradicional no aparezca especificado en el PEI lo que se evidencia es que sigue presente y por ello se hace necesario el desarrollo del modelo pedagógico constructivista como un medio de construcción de saberes con sentido y significado para que el estudiante visualice las matemáticas como parte de su vida cotidiana y se interese por aprender matemáticas de manera intrínseca, es decir que sea por gusto propio, el cual será reforzado por el docente.

La pertinencia y aporte de esta investigación a la investigación “El ABP como Estrategias pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, son las diferentes estrategias didácticas para que el estudiante se motive a seguir estudiando y captando cada uno de sus aprendizajes en las aulas de clases de cada institución educativa; la presentación del material didáctico para el aprendizaje significativo de las matemáticas, logrando un despertar en el interés y motivación de los estudiantes por el área de las matemáticas, lo anterior mediante la exploración de diferentes experimentos realizados con material didáctico con el cual pudieron descubrir un sentido más amplio de las matemáticas en su vida cotidiana, que según las teorías del constructivismo (Vygotsky, Ausubel y Piaget ) permiten que el estudiante aprenda de manera práctica y significativa relacionando los

conocimientos matemáticos que ya posee con los conocimientos nuevos, teniendo la capacidad llegar a aprendizajes más complejos.

De igual manera, Donoso, Rico y Castro (2016), realizaron una investigación sobre Creencias Y Concepciones De Profesores Chilenos Sobre Las Matemáticas, Su Enseñanza Y Aprendizaje de la universidad de Granada en España, cuyo objetivo es establecer las creencias y concepciones de los maestros de Educación Básica chilenos sobre la matemática y sobre la enseñanza y aprendizaje de esta materia. Los planteamientos de esta investigación se basaron en los modelos de enseñanza/aprendizaje de las matemáticas de Kuhs y Ball (1986) recogido en Pepín (1999), en el cual se identificaron cuatro puntos de vista: Centrado en el aprendiz, centrado en el contenido con énfasis en la comprensión conceptual, centrado en el contenido con énfasis en el rendimiento del estudiante y centrado en el aula. La metodología de la investigación es de tipo transversal. Se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario de escala valorativa a una muestra de la población, constituida por 418 docentes en ejercicio que enseñan matemáticas en los niveles de Educación General Básica.

El instrumento utilizado para la recogida de datos es un cuestionario cerrado, Para llegar a este cuestionario se siguió un proceso análogo al del Gil (1999), se aplicó un cuestionario abierto a una muestra de 30 docentes chilenos que enseñan matemáticas en Educación Básica y En segundo lugar, una vez organizadas las respuestas por categorías y ordenadas según frecuencia, crearon el cuestionario cerrado. Dentro de los resultados se destaca la importancia que le otorgan los docentes a enseñar contenidos que sean útiles para la vida real y desarrollar actividades que destaquen por su utilidad y conexión con situaciones reales. A su vez, manifiestan que las dificultades en la enseñanza de las matemáticas no se encuentran en la materia y tampoco en los estudiantes. Las principales inferencias a que llega la investigación es

que existen muchos elementos que ejercen su influencia en el trabajo de los maestros. Entre estos tenemos el contexto social en el que la enseñanza de las matemáticas tiene lugar. Dentro de este contexto están las creencias, pero también las expectativas de los estudiantes, padres, profesores colegas, y administradores, el plan de estudios adoptado, las prácticas evaluativas, los valores y tendencias filosóficas del sistema educativo en general.

La pertinencia y el aporte de esta investigación a la investigación que se está realizando es la mejora de que los docentes en su formación tanto en contenido matemático como en contenidos didácticos les dan a las instituciones educativas, en el que estaría incluido el uso de recursos. Además, enseñar matemáticas, es de gran utilidad y conexión con situaciones reales, Valorando así mismo el resto de actividades que se realizan diariamente y que señalan la motivación y el interés, la realización de ejercicios y prácticas para adquirir destrezas, el trabajo intelectual de los alumnos y aquellas que enfatizan la dinámica de trabajo de los estudiantes. Encontramos en este caso reflejadas ideas instrumentalistas relacionadas con la materia, aparece también el desarrollo cognitivo que la matemática lleva consigo, además de considerar un nuevo elemento actitudinal, la motivación para enfrentar cualquier reto que se presenta en el mundo.

Simultáneamente, en la investigación de Marín y Mejía (2015) realizaron una investigación sobre Estrategias Lúdicas Para La Enseñanza De Las Matemáticas En El Grado Quinto De La Institución Educativa La Piedad; de la Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectora De Educación Virtual Y A Distancia Especialización En Pedagogía De La Lúdica Medellín. Con el objetivo de plantear la enseñanza de las matemáticas a través de mecanismos didácticos novedosos como estrategia que beneficia el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños de grado quinto, utilizando herramientas lúdicas que rompen posturas rígidas y el quehacer pedagógico tradicional. Los planteamientos de esta investigación se basaron en los Estándares de

competencias, los DBA y el MEN, (1998). La población de 45 estudiantes del grado quinto de básica primaria de la Institución educativa La Piedad, la muestra serán 30 estudiantes, los cuales serán seleccionados aleatoriamente. La edad promedio de los estudiantes oscila entre los 10 y 12 años. Los instrumentos que se utilizaron fueron tres, una encuesta a los estudiantes, una encuesta para docentes y análisis del informe de rendimiento académico del primer periodo de 2015. Los resultados encontrados en la investigación fueron implementación de la propuesta que permitió evidenciar el efecto positivo que tiene el uso de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las matemáticas, tanto en docentes como en estudiantes.

Las inferencias a las que se llegó fueron que el uso de la lúdica en la enseñanza de las matemáticas, cambió el concepto que se tiene en el imaginario colectivo de que es un área difícil, aburrida y monótona. Esta metodología aumenta el interés y gustos de los alumnos por la materia, ven su uso y utilidad en la vida cotidiana, despierta la curiosidad, estimula la creatividad y desarrolla el pensamiento lógico. La pertinencia y los aportes de esta investigación a la nuestra “ABP como Estrategias pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, es la utilización de actividades lúdicas en el proceso de enseñanza de las matemáticas que le aportan gran utilidad a la investigación para ver las matemáticas como un área útil y práctica en su vida cotidiana, para que cambien su modo de pensar con respeto a esta, para que cambiar el pensamientos negativos y temores existentes frente a la materia, en la cual a través de estas estrategias se puede escribir otra historia.

De igual forma, en la investigación de Erazo, Andrade (2015) los cuales realizaron una investigación sobre la Incidencia De La Metodología Lúdica En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje De Los Estudiantes De La Escuela De Educación Básica “24 De mayo” De La Parroquia San Juan, Cantón Pueblo viejo, Provincia Los Ríos, de la universidad Técnica De

Babahoyo, Facultad De Ciencia Jurídicas, Sociales Y De La Educación en la Carrera De Educación Básica de Babahoyo – Los Ríos, Ecuador. Con el objetivo a investigar es el análisis a la Incidencia de las actividades lúdicas en el desarrollo de la enseñanza aprendizaje. Los planteamientos se basaron en las teorías de los señores Karl Groos (citado por Martínez, 2008) ve en su teoría al juego como un ejercicio preparatorio para la vida seria. Esto lo manifiesta en su libro El juego de los animales y más tarde en El juego en el hombre. También los de Caillois (1986), el cual nos dice que el juego es una actividad libre que pertenece al mundo de la simulación, manipulación de un modelo, es decir, la transformación de un modelo estático a una situación dinámica.

La metodología que se utilizó en esta investigación fue de tipo cuali-cuantitativa, en virtud de que los resultados de la investigación son analizados e interpretados considerando criterios específicos que permitieron comprender la realidad estudiada. Los instrumentos utilizados fueron la encuesta y la observación a través de cuestionario y la ficha de observación. Se tomó a toda la población de 19 niños y niñas de Educación Básica de la de la Escuela de Educación Básica.

Los resultados fueron que con el desarrollo de esta propuesta se logró que estos niños puedan expresarse fluidamente en los juegos realizados sin dar cabida a cohibirse ni avergonzarse puesto que se brindaba toda la confianza que ellos necesitaban al mismo tiempo que desarrollaban su creatividad logrando así expresarse gestual y también corporalmente, así esto va a servir para la adquisición de aprendizajes significativos. Las inferencias que se obtuvieron en esta investigación fueron que la guía de actividades lúdicas para los maestros ayudó a fortalecer el desarrollo de la expresión corporal de los niños y niñas de Escuela de

Educación Básica “24 De mayo” de la Parroquia San Juan, Cantón Pueblo viejo, Provincia Los Ríos.

La pertinencia y los aportes de la investigación a la investigación “El ABP Como Estrategias Pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, es que en esta investigación se promueve la utilización en el proceso enseñanza – aprendizaje a través de la metodología lúdica, en donde ésta ayuda al estudiante a desarrollarse cognitivamente por medio de juegos. Además, el desarrollo de la expresión corporal de los niños y niñas que se expresa cuando se utilizan estrategias como las que se realizaron en esta investigación.

También, Alpizar (2014), realizó una investigación sobre las Actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria en relación del docente y el estudiante en la universidad Autónoma de Barcelona, Bella Terra, cuyo objetivo es determinar posibles motivaciones sobre las actitudes que llevaron a los docentes a dedicarse a la enseñanza de las matemáticas, en especial en el posgrado de didácticas de las matemáticas de la UAB. Los planteamientos de esta investigación se basaron en tres teóricos, en la primera basado en líneas de “enculturación matemáticas” de Bishop (1999), “matemática emocional” de Gomes Chacón(2000), “centrarse en las personas”, “la pedagogía del saber escuchar” de Navara (2003), en la segunda y tercera fase se basó en la importancia de lo afectivo en la educación matemática, centrándose en la teoría de la inteligencias emocional(IE) desde la perspectiva de Goleman(1996), que incluye en su base la teoría evolutiva del cerebro” McLean que permiten entre otras cosas establecer la importante relación entre las dimensiones afectivas e intelectivas. A nivel metodológico se basó de una metodología cuanti-cualitativa mediante la aplicación de un cuestionario en la primera y segunda fase a un análisis cualitativo de mayor profundidad en la tercera fase mediante un grupo de



discusión (grupo- D) y entrevista. El instrumento utilizado en esta investigación fueron la aplicación de cuestionarios a estudiantes del doctorado en didáctica de las matemáticas, un cuestionario a docentes de matemáticas de educación secundaria de Costa Rica y en la tercera fase se utilizó una técnica del grupo de discusión (grupo D), realizada en cuatro secciones de la cual es conveniente hacer alguna referencia que permitan comprender los criterios considerados al utilizar como una técnica apropiada para explorar actitudes y meta consciencia. La población con la que se trabajó en esta investigación fueron: en la primera fase con docentes y estudiantes de educación secundaria obligatoria (ESO) y Bachillerato de España, en la segunda fase docente de las matemáticas, costarricense en procesos de formación y en la tercera fase se trabajó con docentes de ambas naciones, en un estudio integrado o comparativo. Entre los resultados se ha recuperado la percepción de la relación de la matemática- estudiante desde el contexto laboral del docente. Además, la incorporación de nuevos paradigmas y enfoques que permean el proceso de enseñanza- aprendizaje diferencialmente. Seguidamente uno de los aportes muy importantes se encuentra en la propuesta de integración teórico- conceptual, que permite una mayor diferenciación en el estudio de las actitudes de los docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje, como un punto de partida para su utilización en los espacios de formación docente.

En esta investigación se puede inferir que las actitudes que cada docente de matemática asume durante sus clases, afectan en mayor o menor medida la comprensión que los y las estudiantes logran de los contenidos matemáticos, situaciones que resultan de la mayor relevancia, pues además de todos los aspectos negativos relativos a su mal desempeño en las evaluaciones, perjudica el desarrollo esperado para el estudiante y su posterior perfil profesional, problema fundamental dentro de las políticas educativas de cada gobierno. La pertinencia y el aporte de esta investigación a nuestra investigación es la ayuda de la influencia que tiene la

actitud docente sobre los estudiantes y el manejo que hacen las emociones y sus competencias en clase, para que puedan llevarse a cabo cada uno de los conocimientos adquiridos. Por otro lado, es muy importante la valoración que tienen los docentes de su profesión, en su autoestima, porque el docente con una excelente autoestima va a salir siempre potencializado para enfrentar la realidad.

Además, Salazar (2014), investigó lo concerniente a Propuestas Didácticas Para La Enseñanza De Las Matemáticas Basadas En La Prueba Internacional Pisa, en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias físico Matemática de Puebla, cuyo principal objetivo es que los alumnos obtengan mejores resultados en la prueba PISA sin dejar de aprender matemáticas de manera significativa. Además, presentar un material dirigido a los maestros cuyo objetivo es colaborar en el proceso de motivación mediante un trabajo analítico y reflexivo que propicie el que los estudiantes adquieran competencias matemáticas que PISA ha definido como relevantes para el desempeño personal y social en la sociedad del conocimiento.

Los planteamientos se basaron en las evaluaciones más conocidas actualmente, las llamadas PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). PISA es un programa diseñado específicamente para incidir en la política educativa y aportar sistemáticamente datos, informes, análisis y reportes dirigidos a la sociedad en general y a quienes toman las decisiones respecto a los asuntos más relevantes de la política educativa.

El objetivo principal de PISA es la evaluación de las aptitudes o competencias que los estudiantes necesitarán a lo largo de la vida. Su grupo objetivo es la población de 15 años que se encuentra en el momento de ingresar a la educación preuniversitaria o están a punto de incorporarse a la vida laboral. La metodología utilizada en esta investigación es la cualitativa en

la resolución de problemas. El instrumento utilizado fueron la Descripción del proyecto PISA y la Competencia Matemática, Estudio de campo en el Estado de Puebla” en la que se le aplicaron las pruebas PISA a estudiantes del nivel medio superior en este estado y las Secuencias didácticas para el estudio de problemas matemáticos tipo PISA. Se realizó con una población de un total de 1898 estudiantes seleccionados al azar tomados de los diferentes bachilleratos del estado de Puebla.

En los resultados de ésta investigación se logró abrir los ojos para notar las deficiencias reales y preocupantes de los alumnos poblanos, así mismo en el análisis de previos años se pudo notar que el gobierno no se ha esforzado por desarrollar proyectos de apoyo didáctico a la docencia, en lo que respecta a la prueba PISA. Por ello se hace un llamado a la conciencia de la secretaria de educación pública, con la finalidad de que tomen en consideración este trabajo de Tesis como el inicio de una mejora en la educación de los alumnos poblanos. Así mismo se concluye que los pensamientos y razonamientos matemáticos avanzados, de manera que puedan aplicar sus conocimientos y destrezas para enfrentar situaciones novedosas, los docentes deben dedicarles una atención rigurosa y continua.

Una manera de lograrlo es utilizando las propuestas didácticas de la presente tesis, ya que mediante éstas se pretende fomentar la capacidad de los alumnos para usar la matemática como complemento de su vida en general. La pertinencia y aporte de esta investigación a la investigación “El ABP como estrategias Pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4” es el material dirigido a los maestros cuyo objetivo es colaborar en el proceso de motivación mediante un trabajo analítico y reflexivo que propicie el que los estudiantes adquieran las competencias matemáticas que PISA ha definido como relevantes para el desempeño personal y social en la sociedad del conocimiento. De modo

similar la importancia de las estrategias didácticas basadas en la resolución de problemas que han tenido un fuerte auge en los últimos años. De hecho, organismos e instituciones educativas en diversos países propusieron como objetivo prioritario de la educación matemática que los alumnos adquieran y desarrollen estrategias para resolver problemas.

Por último pero no menos importante, encontramos la investigación de Castellanos (2016), el cual investigó lo relativo a la propuesta didáctica basadas en la fotografía para fortalecer la formulación, tratamiento y la resolución de problemas en el área de matemática en la Universidad Cooperativa de Colombia-en la ciudad de Bucaramanga, en donde su principal objetivo fue presentar una propuesta pedagógica para fortalecer el proceso de formulación, tratamiento y resolución de problemas en los estudiantes del grado séptimo del Instituto Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, usando la fotografía como herramienta didáctica. Los planteamientos se basaron en varios autores en especial se nombran a dos, a Piaget (1976), según el cual la exigencia de la necesidad es paralela a la necesidad de formular hipótesis o construcciones que conduzcan a la generalización de la ley lógica, de esta manera plantea que la resolución de un problema se centra en la significación del funcionamiento de la estructura de agrupaciones.

De la misma manera HansFurth (1971) dice que es una actividad, en contraste con otras actividades, que la motivación, la percepción, las operaciones sensorio-motoras y las operaciones concretas; cada una de estas son indispensables para que el sujeto se enfrente a la resolución de problemas. La metodología utilizada en la investigación fue la cualitativa debido a que este es multi-metódico, pues se buscará encontrar significados e interpretar cuales son las necesidades, dificultades o fortalezas que se perciben desde los estudiantes, profesores y directivos frente al proceso general objeto de estudio. Los instrumentos en esta investigación el investigador empleo

el diagnóstico para el análisis documental, la observación, encuestas y la entrevista con un grupo focal (profesores del área de matemáticas). Para la valoración de la propuesta didáctica el docente recurrió a: la observación, la encuesta y la entrevista al grupo focal de los docentes del área. La población objeto de estudio la componen 46 estudiantes del grado séptimo uno del Instituto Técnico Nacional de Comercio de Bucaramanga, este curso es exclusivo de estudiantes del sexo femenino.

Los resultados en esta investigación comprobaron que la propuesta didáctica contribuyó a la FTRP a facilitar al estudiante una estrategia que le permite desarrollar una actitud metódica y sistemática, reforzando las diferentes heurísticas que le permitirán plantear y resolver los problemas de una forma práctica, estimulando el desarrollo de la creatividad al direccionar a los estudiantes a formular sus propios problemas, orientando al reconocimiento del entorno en un proceso formativo integral que posibilita la aprehensión de la cultura y de esta manera lograr aprendizajes más significativos. Entre las inferencias que trae esta investigación encontramos que el pensamiento espacial y el pensamiento métrico resultan ser los ejes temáticos que más se facilitan en el trabajo de esta propuesta didáctica, debido a que las imágenes fotográficas pueden proveer un gran número de formas y figuras que pueden suministrar datos como resultado del proceso de medición; sin embargo, a partir de estos dos pensamientos se pueden configurar problemas que involucran el pensamiento numérico y el pensamiento variacional, que favorecen su desarrollo. La pertinencia y aporte de esta investigación a la investigación “El ABP Como Estrategias Pedagógica Para La Enseñanza De Las Matemáticas En Básica Primaria Del Colegio Santa Rosalía Sede N-4”, es el éxito de la propuesta didáctica, la cual radica en su constante o continua implementación (al final de cada unidad temática), para que los estudiantes se apropien de la estrategia de los cuatro pasos que se sugiere en este trabajo y de las diferentes heurísticas

que se pueden emplear y así generar hábitos frente al proceso de FTRP y se produzcan cambios en la actitud frente a la resolución de un problema. Además, es muy importante el acompañamiento del docente en el proceso que llevan los estudiantes, examinando perseverantemente sus logros, comparando con interrogantes que puedan conducirlo a comprobar errores, a plantear otras opciones o fortalecer su propuesta.

## **2.2 Marco Teórico**

Los fundamentos de toda investigación es el marco teórico, el cual es la base y cimiento para la construcción del diseño de esta propuesta, el propósito es transformar nuestra labor como Docente innovadores, creativos, proactivos, tanto así, que desde hace algunos años se ha venido indicando que los estudiantes se conviertan en seres propositivos, autocríticos, con habilidad para solucionar problemas y ante todo sujetos que saben desenvolverse en su área de manera exitosa. Donde pertinencia en los soportes propuestos en esta investigación. Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se hace una presentación de los fundamentos teóricos que orienta el tema específico del estudio el cual servirá de base para el trabajo de investigación. Además, la manera de producir el conocimiento va de la mano con los procesos pedagógico y por tal razón se presentan a continuación las categorías que fundamentan las teorías que respaldan los diferentes autores para desarrollarlas en la problemática que se aborda en este proyecto.

Entre las categorías de este proyecto están el ABP como Estrategias Pedagógicas, la cual tiene sus raíces en el método dialéctico socrático, en la dialéctica hegeliana de la tesis-antítesis-síntesis y en las propuestas pedagógicas de John Dewey (Guevara, 2010).

Últimamente, el ABP como técnica didáctica ha tomado fuerza y se ha afianzado en las distintas instituciones educativas. Puede utilizarse, bien como una estrategia transversal en los planes de

estudios, bien como una herramienta de trabajo en un curso específico, o como una técnica didáctica aplicada para la revisión de ciertos objetivos de aprendizaje de un curso (Guevara, 2010).

Estrategias de aproximación a la realidad, como ejemplo se puede partir de la lectura y análisis de una noticia en donde se hable de un problema de tipo social, ambiental, político, económico, entre otros; estrategias de búsqueda, organización y selección de información, en donde el estudiante organiza la información y el conocimiento a su alcance, desarrollando la objetividad y capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad, como ejemplo se tiene la construcción de líneas de tiempo; estrategias de problematización que permiten indagar un problema identificando las causas, hechos, condiciones y alternativas de solución; estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral, en ella se promueve el uso de la intuición y la imaginación, a través de la creación de discursos, ya sean orales o escritos, por ejemplo a partir de una palabra, una imagen, una oración, se propone la creación de un cuento o una historia; y las estrategias de trabajo colaborativo, busca la integración del grupo y el fomento de valores, como ejemplo se tiene la elaboración de un periódico mural, dramatizaciones, exposiciones, bailes entre otras.

El Aprendizaje Basado en Problemas, también conocido como ABP (en inglés, Problem Based Learning PBL), se llevó a cabo por primera vez en la década de los sesenta en una reconocida universidad canadiense, con el propósito de dar a los estudiantes otro tipo de aprendizaje diferente al que se venía realizando en su facultad de medicina. Por las ventajas y las cualidades que tiene este tipo de aprendizaje, el ABP ha tenido bastante reconocimiento a nivel mundial no solo en las escuelas de medicina, sino también en diversas universidades, colegios y academias con diferentes programas curriculares que por mucho tiempo han sido

convencionales. En la actualidad, existen diversas facultades que utilizan el ABP como su sistema de enseñanza y otras que desarrollan planes paralelos al mismo.

Si se analizan un poco las estrategias utilizadas en el modelo educativo más común a nivel mundial (modelo tradicional) se puede reconocer que el maestro es el agente principal del proceso educativo y el único poseedor del conocimiento, mientras que los educandos son agentes pasivos frente al mismo y su rol básico es el de escuchar, memorizar y repetir. Es claro que este tipo de educación no permite el desarrollo de un aprendizaje significativo, con esto no se quiere decir que el modelo sea inadecuado o quizás ineficiente, pero si puede afirmarse que actualmente existen otras alternativas que hacen de los alumnos personas capaces de afrontar problemas y solucionarlos con la búsqueda de información y el razonamiento, llevándolos de esta manera a ser mucho más analíticos, críticos y autónomos.

El Aprendizaje Basado en Problemas es un nuevo método que favorece los aprendizajes significativos; Barrows (1986) lo define como un procedimiento de aprendizaje que se apoya en el uso de problemas como elemento inicial para la generación de aprendizajes y conocimientos. En este sentido, por medio del ABP los sujetos logran no solo hacer uso de nuevos conocimientos, sino articularlos con los conocimientos previos a fin de dar solución a un problema definido.

A pesar de que en todos estos años el método ha venido evolucionando, las características fundamentales se mantienen vigentes: el aprendizaje está centrado en el educando, se suscita el trabajo colaborativo ya que se realiza en pequeños grupos, el profesor es un orientador o facilitador de los conocimientos, los problemas son el estímulo para el aprendizaje, favorece el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, el conocimiento se adquiere con la investigación auto-dirigida, entre otros.



Escribano y Del Valle (2008) caracterizan el ABP como una estrategia didáctica en la cual los educandos se involucran activamente en su propio proceso de aprendizaje y participan del mismo a partir de una formación auto-dirigida.

Esta formación auto-dirigida o auto-regulada se genera con la presentación de un problema, lo cual ejerce una presión fuerte sobre el ingenio del estudiante, de modo que sea éste el que tome su propia iniciativa. Lo que se espera, individualmente, es que los sujetos analicen los problemas por sí mismos, establezcan sus propios objetivos de aprendizaje y realicen las búsquedas bibliográficas para posteriormente, realizar un trabajo colaborativo que les permita llegar a la solución del problema. En la medida que este aprendizaje auto-dirigido se lleva a cabo, los estudiantes trabajan juntos, razonan, discuten, contrastan, revisan y debaten lo que se ha aprendido.

Para poder entender mejor porque esta estrategia es tan eficiente y por qué los conocimientos adquiridos permanecen en la memoria durante más tiempo, se debe comprender el sustento teórico y los conceptos que permite aprender. Moust y Schmidt (2007) se concentran en tres conceptos clave que son:

- Elaboración: Hacer uso de los conocimientos previos para nutrir los nuevos.
- Situación concreta: recordar a partir de situaciones específicas y contextualizadas.
- Motivación intrínseca: deseo de aprender determinado aspecto.

Gracias a los conceptos anteriores, se logra entender que el aprendizaje se lleva a cabo de una manera mucho más fácil cuando se conecta un nuevo concepto con algo que es conocido o familiar y cuando se realiza por individuos que sienten placer al lograr metas u objetivos personales o profesionales.

Similar a este punto de vista, Morales y Landa (2004) abordan el ABP y hacen mención a tres principios, los cuales se hallan relacionados con el aprendizaje y los procesos cognitivos: El aprendizaje es un proceso constructivo y no receptivo, la metacognición afecta el aprendizaje y el uso del conocimiento, y los factores sociales tienen gran influencia en el aprendizaje. Es así como se determina que, el aprendizaje se va construyendo y es más determinante cuando se enlaza con conocimientos o conceptos asociados, el estudiante con mayores habilidades aprende a evaluar el cumplimiento de sus propias metas, y el papel del educador es fundamental porque el aprendizaje cognitivo sugiere que el educando aprende mejor cuando observa a los expertos resolver los problemas de la sociedad. Por estas razones, se debe propender por la autonomía, el análisis, la autocrítica, la reflexión y demás.

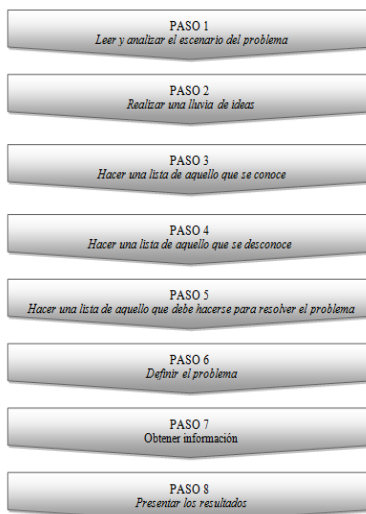
Con relación a lo anterior, Zubiría (2005) concibe al maestro en el ABP como un tutor, cuya función es la de diseñar y orientar el trabajo de los estudiantes ejerciendo liderazgo. Lo aquí expuesto confirma lo ya descrito al exponer que el educador se encarga de abrir espacios para propiciar los conocimientos y orientar los procesos de sus estudiantes; a su vez, debe partir de los preconceptos y recursos con los que ellos cuentan (disponibilidad de tiempo, bibliografía, etc.), así como también con aquellos que posee la institución; de igual forma, debe tener claridad en los objetivos propuestos y en la forma de evaluar los mismos, pero ante todo, debe definir e implementar las didácticas más apropiadas para favorecer el aprendizaje.

Es muy válido afirmar que al transformar los roles de los educandos, también se transforman los de los educadores. El cambio fundamental está en el maestro; este no puede pensar que es el poseedor del conocimiento y que su función se limita a transmitir saberes a otros seres humanos, sino que debe verse a sí mismo como un guía para ayudar a solucionar dudas y a plantear preguntas asertivas y coherentes que propicien dudas en sus estudiantes, y no buenas

respuestas. Su rol no será protagónico, sino será el director de una experiencia; de esta forma, en el ABP se omite el rango de profesor y en su lugar aparece el de tutor; de acuerdo con Zubiría (2005) el tutor es uno más de los elementos o recursos con los que cuentan los educandos en el ABP, a su vez, debe favorecer la autonomía de los grupos de trabajo evitando entorpecer el mismo.

Ahora bien, es importante establecer que existen algunos esquemas de instrucción con los cuales se puede inferir que no es necesario que el tutor sea un experto en la materia que se está estudiando o que sea el mismo a lo largo del curso, puesto que las habilidades de esta persona tienen que ver con la supervisión de un proceso garantizando que todos los miembros del grupo de trabajo participen de una forma colaborativa. Se observan así tres posibles esquemas de instrucción: la investigación la dirige el tutor, en donde el problema es planteado por él mismo y aporta la bibliografía; la investigación es dirigida por los estudiantes, en donde el problema es propuesto por ellos mismos y se hace énfasis en la habilidad del tutor como fomentador de un buen proceso de razonamiento y de un ambiente de trabajo cooperativo; y la tercera, cuando la investigación es dirigida por los estudiantes y el tutor.

Es así, La ruta que siguen los estudiantes durante el desarrollo del proceso ABP se pueden sintetizar en la gráfica de (Morales y Landa 2004).



**Figura 1:** Pasos del ABP (Morales y Landa 2004)

Aunque el gráfico anterior es bastante preciso, las siguientes aclaraciones ayudan a visualizar mejor las etapas del modelo:

El primer y segundo paso le dan al tutor una idea de cómo el estudiante realiza la comprensión del problema y la discute con su grupo de trabajo, aportando todo el conocimiento que se tiene del problema y enlistando todas las ideas.

En los pasos tres, cuatro y cinco, el tutor está muy atento para guiar las preguntas que se realicen sobre el problema para enfocarse en los principios que se quieren estudiar.

Con la definición del problema (paso seis) se llega concretamente a lo que se quiere resolver, probar o demostrar. Teniendo muy claro esto, en el séptimo paso se realiza la búsqueda de la información en diferentes fuentes para que se analice, organice, cuestione e interprete. Por último, el equipo hace una presentación y/o reporte de todo lo correspondiente al problema y se escriben las recomendaciones, predicciones y sugerencias.

Existen otros autores como Zubiría (2005) quien plantea la secuencia de la metodología del ABP con otro esquema más resumido: Inmersión de los estudiantes en el problema, en donde se identifican los conocimientos poseídos e ignorados sobre el problema, se define y se estructura el problema, se reúne y se distribuye la información; luego se diseñan las alternativas de solución, en donde se generan las soluciones posibles e imaginables, se evalúan las mejores y se adopta una; finalmente, se produce un modelo de solución con su respectivo informe.

A pesar de que las dos secuencias propuestas por los autores se desarrollan por medio de pasos diferentes, el fin es el mismo, es así como el propósito del ABP no cambia por más que se quiera abordar desde diferentes posturas.

Gracias a lo ya mencionado, es evidente que al implementar esta estrategia (ABP) la forma de evaluar se transforma debido a que se realiza una evaluación de todo el proceso y no al finalizar el mismo, esto favorece el desarrollo de las habilidades de los educandos debido a que se está retroalimentando constantemente. En la Universidad de Madrid (2008) se implementa el ABP, allí se determina que el estudiante ideal es el que ha logrado adquirir conocimientos indispensables a partir del trabajo tanto autónomo como cooperativo, y ha desarrollado las competencias necesarias para cada programa.

Teniendo en cuenta lo anterior, hay muchas actividades que pueden ser evaluadas como el trabajo de cada estudiante, la presentación del equipo, el reporte escrito, entre otras. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, el tutor debe indicarles a los estudiantes la forma como se va a llevar a cabo, los criterios, las fechas y lo que pretende que estos aprendan.

Con relación a lo anterior, los educadores puede hacer uso de las siguientes técnicas de evaluación: el caso práctico o examen donde el estudiante tiene que plasmar organizadamente los

conocimientos adquiridos; una autoevaluación, donde se incluye el aprendizaje logrado, el tiempo requerido, el proceso utilizado y el contraste con los objetivos del curso; una evaluación del compañero (coevaluación), con base en una tabla de características, el nivel de desempeño y la cooperación; además, se pueden utilizar los mapas conceptuales, en donde se hace la representación gráfica de las relaciones lógicas entre los conceptos. Lo más importante de todo es entender que el propósito de esta evaluación es darle al estudiante una retroalimentación de sus fortalezas y debilidades, de forma que esto pueda ser utilizado para que se desarrollen las habilidades que necesita para enfrentar los retos y las necesidades de su sociedad.

En conclusión, el estudiante que se involucra con ABP desarrolla las siguientes habilidades esenciales y necesarias: habilidad para afrontar tareas y problemas de forma metódica; habilidad para desempeñar con éxito las funciones en el grupo, habilidad para llevar a cabo actividades individuales; adicional a ello se presentan otros beneficios importantes como lo son la motivación por aprender, las habilidades para comunicar o expresarse, el aprender a trabajar en equipo cooperativamente, a evaluarse a sí mismo y a sus compañeros, entre otras.

De acuerdo al autor anterior, López (1992) afirma, que la gran parte de los trabajos sobre los procesos de la resolución de problemas matemáticos se han tomado de los escritos de Pólya (1945), el cual propuso un modelo de resolución de problemas que incluye las siguientes fases: a) entendimiento; b) idear un plan; c) llevar a cabo el plan; d) revisión o mirar hacia atrás. Pólya hizo énfasis en la importancia del pensamiento heurístico a través de acciones planeadas o llevadas a cabo para ayudar al descubrimiento de una solución a un problema. A partir de los trabajos de Pólya se han desarrollado dos líneas de investigación: una línea enfocada en la heurística general, que ha servido como base para el entrenamiento en resolución de problemas y el desarrollo de marcos para análisis de protocolos como los de Goldberg (1975), Kantowski

(1977) y Kilpatrick (1968). La línea de investigación de los autores citados han estado enfocada en el evento de resolución de problemas, o sea en la identificación de los procesos que los individuos utilizan al trabajar en la solución a un problema expresado en palabras, esto es de gran para desarrollar la presente investigación, la cual recoge aportes de la mayor parte de los trabajos realizados sobre la resolución de problemas y estos trabajos han tenido en cuenta los aspectos cognitivos y meta cognitivos, identificados en los trabajos psicológicos de Artz&Armour-Thomas (1990).

Además, Spencer (1855), con su Teoría del exceso de energía. (Evolucionistas): ven en el juego y la integración son un medio para liberar y dar rienda suelta a la energía que se acumula por no realizar actividades serias. El juego del niño se justificaría como modo de canalizar la energía que no gasta, puesto que sus necesidades son satisfechas por otros.

Cabe destacar, que las energías que tenga el niño para explorar a través del juego son múltiples, por lo tanto, se deben utilizar para que este las realice positivamente y no vea en el juego solamente el tiempo libre que debe utilizar para descansar, sino por el contrario que éste sea momentos de aprendizajes, para que obtenga nuevos conocimientos en cada uno de su recorrido.

De la misma forma, Freud (1905) Teoría de la autoexpresión (Psicoanalítica) juego es la expresión de las pulsiones, fundamentalmente de la pulsión del placer, y por medio de él se expresa lo que resulta conflictivo.

Mientras se juega, se expresan los instintos; Freud vincula el juego al instinto de placer. Por medio de las acciones lúdicas el niño manifiesta sus deseos inconscientes y puede revivir sus

experiencias traumáticas, canalizando la angustia de las experiencias reales, reconstruyendo lo sucedido; así puede dominar los acontecimientos y dar solución a estos conflictos.

Por ello se deduce que a medida que el niño juega la motivación es más placentera, por tal motivo es una satisfacción para el estudiante jugar y aprender a través de éste y más si los utilizan para la resolución de conflicto en el aula de clase. De este modo el articular el juego con lo educativo trae consigo los mejores conocimientos para que el estudiante tenga unos pilares de educación. Además, es importante destacar que el juego ayuda a esos estudiantes a salir de los problemas en que se encuentran, porque con ello todo se les olvida, dejando las adversidades a un lado y buscar en lo lúdico la resolución a los conflictos por otra parte

De manera similar, Jean Piaget (1956), con su Teoría de Piaget (Cognitivista), considera que el juego refleja las estructuras cognitivas y contribuye al establecimiento de nuevas estructuras. Constituye la asimilación de lo real al yo. Adapta la realidad al sujeto, que así se puede relacionar con realidades que, por ser muy complejas, desbordarían al niño.

Piaget, asocia tres estructuras básicas del juego con las fases evolutivas del pensamiento humano: el juego es simple ejercicio (parecido al animal); el juego simbólico (abstracto, ficticio); y el juego reglado (colectivo, resultado de un acuerdo de grupo)

Por esta razón, se transfiere que el juego es un excelente parámetro para la estructura de nuestro pensamiento, más aun cuando se hace con una intención educativa, los resultados se ven reflejado en el conocimiento que el aprendiz tiene por naturaleza, en donde el niño a través del juego aprende y su mente se engrandece de conocimiento cada momento que pasa, el cual obtiene la mejor comprensión de todo lo que pasa a su alrededor, para reflejarlos en sus



aprendizajes, los cuales ayudan al autoconocimiento siendo éste uno de los mejores beneficios para que el estudiante adquiera.

Por otro lado, Lev Semyónovich Vygotsky (1924) con su teoría socio-cultural, Para Vygotsky el juego surge como necesidad de reproducir el contacto con lo demás. Naturaleza, origen y fondo del juego son fenómenos de tipo social, y a través del juego se presentan escenas que van más allá de los instintos y pulsaciones internas individuales.

Para este teórico, existen dos líneas de cambio evolutivo que confluyen en el ser humano: una más dependiente de la biología (preservación y reproducción de la especie), y otra más de tipo sociocultural (ir integrando la forma de organización propia de una cultura y de un grupo social).

Con esto se da a conocer la gran importancia de éste teórico, con los contextos que rodean a los estudiantes y su forma en la que aprenden; pero que, si se realiza a través del juego, el conocimiento se obtiene mejor efectuándolos en grupos, en otras palabras, con el contacto con los otros. Asimismo, el interactuar con los demás a través del juego se aprende a ser sociable, a respetar la cultura, es decir que lo sociocultural es indispensable para obtener los aprendizajes que se esperan de los dicentes.

El constructivista, de acuerdo con Kilpatrick, (1981, 1987) implica dos principios o Postulados: 1) el conocimiento es construido activamente por el sujeto que conoce, no es recibido pasivamente del entorno. 2) Llegar a conocer es un proceso adaptativo que organiza el propio mundo experiencial; no se descubre un mundo independiente, preexistente, exterior a la mente del sujeto.

Con lo anterior se puede decir que el sujeto aprende de forma pragmática, lo que implica que el individuo se instruye por medio de sus experiencias y siendo permeable al sistema del trabajo siendo susceptible a cambios y errores lo que significa no estar atado a su realidad circundante.

De Pablo (1998, 463) define la interiorización o internalización como: “la incorporación al plano individual, intrapsicológico, de lo que previamente ha pertenecido al ámbito de nuestras interacciones con los demás”.

Por consiguiente, cabe destacar que el autor se refiere al momento que el individuo adquiere un nuevo conocimiento y busca herramientas para aprenderlo. De este modo el sujeto transforma por un lado el conocimiento y por otra parte lo interioriza adquiriendo así la posibilidad de actuar de manera natural.

Por otra parte, se encuentra la categoría de enseñanza de las matemáticas, en la cual se encuentra el Ministro De Educación Nacional (MEN, 1998), en lo referente a los Lineamientos curriculares, lo cual habla que Los lineamientos curriculares han generado en los niños procesos de reflexión, análisis crítico y ajustes progresivos por parte de los maestros, las comunidades educativas y los investigadores educativos, los cuales hacen posible iniciar un cambio profundo hacia nuevas realidades en donde las "utopías" y la imaginación de nuevos modelos de sociedad estimulen entre nosotros un estudiante nuevo con una actitud mental nueva, en donde no se emita sino se construya el conocimiento

De tal modo, indica que los lineamientos curriculares ayudan a los estudiantes a su formación académica, en donde los docentes son los guías de su aprendizaje, para que éstos obtengan un conocimiento duradero. Así mismo construir un nuevo conocimiento que sea capaz

de transformar realidades y buscar las posibles soluciones dando respuestas a muchos interrogantes que se presentan diariamente en la vida.

De forma similar, los lineamientos ayudan a que la educación siga siendo un proceso continuo que no tenga fragmentaciones, sino por el contrario sea secuencial en todo al momento, en especial al evaluar a los estudiantes de cada establecimiento educativo, ya que debe darse en toda la institución de Colombia, para la cual la educación es el desarrollo de toda sociedad.

Igualmente, en los Estándares Básicos de Competencias(MEN,2006) formulados hasta la fecha para las áreas de lenguaje, matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales y ciudadanía, acompañados de un breve marco conceptual para cada área, que permitirá acercarse a los niños, para entender su razón de ser, la concepción que hay detrás de ellos, su relación con los lineamientos curriculares y algunas orientaciones sobre la manera de abordar las áreas, de tal suerte que en efecto se desarrollen las competencias de los estudiantes.

De lo anterior se afirma que los estándares básicos de competencias es la guía sobre lo que el estudiante deben saber y los procesos que deben seguir los establecimientos educativos para que los alumnos vayan aun mismo ritmo, en los cuales todos los conocimientos son importantes, sin embargo, plantea una de las materias importantes; una de ellas es la matemática, la cual es el plato fuerte para la sociedad y para saber que van hacer con lo que aprendan. Además, con estos estándares se pretende que la educación llegue para todo el estudiante colombiano de igual manera, en la cual se imparta una equidad y haya igualdad al momento de realizar evaluación a los educandos; sabiendo que la educación es el eje fundamental para llegar a la paz y al desarrollo de una comunidad.

Para los Derechos Básicos de aprendizajes (DBA, 2015). Los DBA son el conjunto de aprendizajes estructuran tés que construyen las niñas y los niños a través de las interacciones que establecen con el mundo, con los otros y consigo mismos, por medio de experiencias y ambientes pedagógicos en los que está presente el juego, las expresiones artísticas, la exploración del medio y la literatura.

De ante mano se muestra que lo anterior es trascendental en cada momento que las estructuras construyen el proceso de formación de los estudiantes a través de los diferentes campos educativos, en donde se explore la creatividad de los aprendices en cada momento de interacción con el medio circundante que los rodean. Asimismo, a través de los DBA se conoce las escalas en la que se encuentra el niño y las ayuda que éstos necesitan para que haya más interacción en el aula de clases con los contenidos que se quieran alcanzar, por ende, cabe resaltar la labor de los establecimientos educativos, la cual no debe ir sólo por parte de los docentes ni directivos docentes sino por el contrario de toda la comunidad educativa.

De igual modo, E. Thorndike (1874-1949), B. F. Skinner (1904-1990), R. Gagne (1916-2002). En su teoría del Enfoque conductista: nos habla que el conocimiento se adquiere estableciendo asociaciones. Saber es tener conocimiento memorizado y recordarlo. Esté enfoque se dice que el aprendizaje corresponde a un cambio el cual es afianzado en la conducta la cual es de manera recíproca con su ambiente.

Según Thorndike(1874-1949), aprendemos matemáticas en base a dos leyes:

1. La respuesta a una situación se asocia con esa situación. Esta asociación se fortalece con la repetición (EJERCICIO).

2. Las respuestas seguidas de una satisfacción tenderán más a repetirse (EFECTO). Insiste en destrezas de cálculo y dividen estas destrezas en pequeños pasos para que, mediante la adquisición de destrezas simples se llegue a alcanzar secuencias de destrezas más complejas.

Con las anteriores afirmaciones de estas teorías, cabe predominar que el estudiante aprende cuando asocia más los conocimientos, es decir, si asociamos el juego con los conocimientos que este quiere obtener las veces que sea necesaria, los resultados que se obtendrá van a ser satisfactorios y su aprendizaje será duradero, es decir, mientras experimente más los conocimientos con el juego los aprendizajes serán los mejores. Por ende, si se empieza desde lo específico y se desglosa de una manera minuciosa el aprendizaje que se obtiene es a través de lo observado, analizado, explorado, en fin, es muy práctico para que en los conocimientos obtenidos haya una secuencia y se aprenda a comprender lo realmente complejo.

Para seguir, Piaget en su teoría del Enfoque cognitivo: Defiende que todos los niños construyen por igual estructuras lógico-matemáticas y espacio-temporales, distingue tres tipos de conocimiento relacionados entre sí: Social, físico y Lógico-matemático. Según la teoría cognitiva: El conocimiento se basa en la estructura entre conceptos. Se adquiere estableciendo relaciones entre dichos conceptos. Saber es tener capacidad de crear relaciones. Además, el principio de la teoría cognitiva dice:

- Hay que estimular la formación de relaciones. Deben establecerse conexiones entre los conocimientos ya adquiridos y aquellos que están por aprender.
- Hay que estimular y aprovechar la matemática inventada por los niños. En donde la enseñanza es la comprensión, el Alumno es activo, y el Maestro es un mediador.

Siguiendo con lo anterior se tiene que resaltar que la labor del docente es mediar los conocimientos, para que el estudiante siempre este activo de comprender lo que se le enseña en cada momento, pero se debe fomentar las relaciones entre los conocimientos que éste tenga y los nuevos que vaya adquiriendo.

De igual manera, el Aprendizaje significativo: propuesto por Ausubel sostiene, que el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen. Es decir, que aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores; no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

Con respecto a lo anterior los niños aprenden verdaderos conocimientos cuando en sus aprendizajes se tienen en cuenta los saberes previos que él trae consigo y que son adquiridos gracias a las experiencias vividas para que así los nuevos conocimientos los pueda construir de manera más amplia es decir que haya un hilo conductor en sus aprendizajes.

Además, en La Teoría de la Asimilación propuesta por Ausubel dice que la Teoría de la Asimilación permite entender el pilar fundamental del aprendizaje significativo: cómo los nuevos conocimientos se integran en los viejos. La asimilación ocurre cuando una nueva información es integrada en una estructura cognitiva más general, de modo que hay una continuidad entre ellas y la una sirve como expansión de la otra.

Por último, Richard Skemp (1919-1995), Psicólogo estadounidense en su Teorías Del Aprendizaje Que Se Relacionan Con El Enfoque CPA, habla sobre la capacidad para realizar las operaciones que esto viene hacer la instrucción que reciben y como la reciben. Este mismo teórico habla de la capacidad que tienen los alumnos para explicar el procedimiento que realizaron ya que esto se entiende por el entendimiento racional.

Además, se encuentran otros autores que respaldan estas teorías como: Jerome Brunner, (1915), psicólogo estadounidense representa la metodología CPA El enfoque concreto, pictórico y abstracto. Esto quiere decir que mientras los alumnos experimenten con una gran cantidad de materiales concretos podrán realizar una representación gráfica (imagen) del problema que se les presenta, para finalmente apropiarse de la simbología que necesita para dar a conocer de manera segura la respuesta, en este último paso se le da la libertad de buscar alternativas para que logre la solución, siendo flexible.

Cabe señalar de lo anterior que el estudiante se le facilita resolver los problemas en las representaciones graficas siendo estas más dúctiles y más sutiles al momento de dar la repuesta correspondiente y además le da mayor seguridad sobre la respuesta al estudiante.

Se concluye diciendo que las Enseñanza en las matemáticas se ha convertido en reto para lo decente debido que es necesario buscar estrategias pedagógicas en las cuales los estudiantes reciban un aprendizaje significativo el cual se ha de mayor beneficio en cualquier momento de su vida.

A pasar del tiempo se ha venido implementado diversas teorías del aprendizaje las cuales hacen énfasis de cómo es el proceso interno de aprendizaje y como adquiere sus habilidades intelectuales, conceptos o informaciones entre otros.

La teoría del conductismo se basa en los estudios del aprendizaje mediante condicionamiento (teoría del condicionamiento instrumental) y considera innecesario el estudio de los procesos mentales superiores para la comprensión de la conducta humana. Uno de sus representantes es Skinner, quien describe cómo los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado.

Para Skinner es muy importante que el individuo se esfuerce en cuanto a sus conocimientos para que así pueda tener o determinar un comportamiento el cual se el que te determine.

Por otra parte, se tiene la teoría de en la corriente constructivista, el sujeto adquiere el conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, por lo que sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo. En este enfoque se destaca la teoría psicogenética de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría del procesamiento de la información de Gagné.

Se puede señalar que esta teoría el docente le entrega al alumno instrumentos necesarios para que se al quien realice un propio concepto y para que así se ve reflejado sus propias e ideas y cada día vaya adquiriendo más conocimiento esta teoría se conoció como (andamiaje).

Así como las teorías mencionadas anteriormente hay muchas en donde cada una de ella tiene aportes muy interesantes en los cuales nos ayudaran a conocer un poco más la adquisición de habilidades intelectuales, conceptos entre otros.

Si la meta como docente es ayudar a los estudiantes se puede decir que como docente se puede ir transformando los procesos de construcción curriculares implantando la lúdica como una de las estrategias pedagógicas para enseñar las matemáticas con mayor agrado para el estudiante. Debido que se presentan en ocasiones donde se encuentra a ese estudiante que no les gusta las matemáticas y que no son de su agrado.

Sevillano y otros (1995) consideran cuatro fases metodológicas que podrían facilitar el camino de la enseñanza a los docentes y favorecer en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico, en la primera “se toman decisiones sobre objetivos y métodos a desarrollar



en la unidad específica, considerando objetivos y contenidos generales” (Sevillano y otros, 1995, 267), se toma una decisión sobre los recursos a utilizar en cada momento “porque unos se revelan más idóneos que otros según la actividad que se pretende llevar a cabo”

Para los autores mencionados anteriormente se dice que las metodologías son de mayor ayuda donde se debe tener en cuenta cual será de la ideal para dicha actividad que se realice y se beneficia tanto para los docentes como para los estudiantes debido que tienes la facilidad para la comprensión de nuevos conocimientos.

## **2.3 Marco Conceptual**

### **2.3.1 Aprendizaje Basado en Problemas ABP.**

Según el (ITESM, 2004) es una técnica didáctica centrada en el alumno, En ella el docente plantea un problema como estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

### **2.3.2 Estrategias:**

K. J. Halten: (1987) Es el proceso a través del cual una organización formula objetivos, y está dirigido a la obtención de los mismos. Estrategia es el medio, la vía, es el cómo para la

obtención de los objetivos de la organización. Es el arte (maña) de entremezclar el análisis interno y la sabiduría utilizada por los dirigentes para crear valores de los recursos y habilidades que ellos controlan. Para diseñar una estrategia exitosa hay dos claves; hacer lo que hago bien y escoger los competidores que puedo derrotar. Análisis y acción están integrados en la dirección estratégica.

### 2.3.3. Aprendizaje:

Feldman (2005). En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencia observando a otras personas. Dialogo: Buber y Bajtín (1958) son dos fuentes claves para comprender los alcances teóricos del concepto: diálogo. Ambos pensadores crearon, de manera independiente, una antropología filosófica sobre la base de las relaciones intersubjetivas. Una de las contribuciones más importantes de Buber, por ejemplo, es su idea de la relación Yo-Tú; una relación en la que el otro no es una cosa, sino un Tú (un otro), tan significativo como el propio Yo. La relación Yo-Tú no es un conjunto de datos que pueden ser intercambiados, sino un acontecimiento, un encuentro intersubjetivo entre seres humanos en el que "...el lenguaje se realiza como un mecanismo basado en el diálogo mutuo. El único papel de la palabra, en este caso, es servir como una forma de respuesta".

### 2.3.5 Pedagogía:

Tiene su origen en el griego antiguo *paidagogós*. Este término estaba compuesto por *paidos* ("niño") y *gogía* ("conducir" o "llevar"). Por lo tanto, el concepto hacía referencia al esclavo que llevaba a los niños a la escuela. Según Paulo Freire (1921-1997). La pedagogía se sitúa en el ámbito de esa tensión, en que la práctica y la teoría están en diálogo permanente.

En ese sentido, pedagogía se refiere a prácticas educativas concretas realizadas por educadores y educadoras, profesionales o no. Viene a ser el propio acto de conocer, en el cual el educador y la educadora tienen un papel testimonial en el sentido de rehacer frente a los educandos y con ellos su propio proceso de aprender a conocer, También se refiere a un conjunto de saberes, siempre vinculados a la práctica. De ello surge el compromiso con la formación profesional.

### **2.3.6. Actitudes:**

Serrano (1989) menciona que una actitud es una predisposición positiva o negativa que determina las intenciones de una persona e influye en su comportamiento.

**2.3.7. Capacidad:** Boni, Lozano y Walker (2010) El concepto de capacidad hace referencia a las oportunidades reales que una persona tiene para tomar decisiones informadas, con el fin de garantizarse una vida que tiene razones para valorar.

**2.3.8. Competencia:** Torrado (1997) plantea que "la competencia es esencialmente un tipo de conocimiento ligado a ciertas realizaciones o desempeños, que van más allá de la memorización, la rutina. Se trata de un conocimiento derivado de un aprendizaje significativo".

Según, DeSeCo (1998-2000) define competencia como: "más que conocimientos y destrezas. Involucran la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizandolos recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto particular.

El ámbito de las competencias específicas se limita a los conocimientos y destrezas requeridas en el puesto de trabajo. Su desarrollo no contribuirá a incrementar las posibilidades del graduado en el mercado laboral de igual forma que lo hacen las competencias genéricas, pero sí influye considerablemente en la posibilidad de que los graduados encuentren trabajos relacionados con su área de estudio en la universidad (Allen and Van der Velden, 2012).

**2.3.8. Concientizar.** Según Freire (1974) es un proceso de acción cultural a través del cual las mujeres y los hombres despiertan a la realidad de su situación sociocultural, avanzan más allá de las limitaciones y alienaciones a las que están sometidos, y se afirman a sí mismos como sujetos conscientes y co-creadores de su futuro histórico.

**2.3.9. Currículo.** Arnaz (1981) define el término como un plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinante de la enseñanza- aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa. Es un conjunto interrelacionado de conceptos y normas, estructurado en forma anticipada a acciones que se quieren organizar, en otras palabras, es una construcción conceptual destinada a cuatro elementos: objetivos curriculares, plan de estudios, cartas descriptivas y sistema de evaluación.

**2.3.10. Desafíos.** Prieto (1993) señala al desafío como uno de los determinantes de la motivación intrínseca, entendiéndolo como un deseo que muestra el alumno o alumna por alcanzar las metas educativas que suponen un índice de dificultad. El profesor o profesora, para motivar al alumno o alumna, deberá fomentar el sentimiento de desafío, competencia y autoeficacia, es decir, la motivación del logro.

**2.3.11. Didáctica.** Esterbaranz (1994) es el conjunto de conocimientos e investigación que tiene su origen y su razón de ser en la práctica, en los problemas de diseño, desarrollo y evaluación del curriculum y en su intento de una renovación curricular.

**2.3.12. Docente.** Para Imbernon (1998: 23) la función docente comporta un conocimiento pedagógico específico, un compromiso ético y moral y la necesidad de corresponsabilización con otros agentes sociales, esto es así puesto que ejerce influencia sobre otros seres y por lo tanto, no puede ni debe ser una función meramente técnica de expertos infalibles.

**2.3.13. Enseñanza.** Pérez (1988) lo define la enseñanza como un proceso subjetivo de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio. Afectividad: Halmos (1991), afirma que la afectividad juega un papel muy importante en el proceso de resolución de problemas, puede ser que estos sentimientos impulsen la búsqueda de la solución o que bloquen el proceso, durante la familiarización se puede experimentar tensión la cual puede provocar interés o ansiedad; en la inspiración se tienen sentimientos positivos según el éxito de dicho plan y en la verificación se puede tener placer o frustración según se tenga o no el éxito alcanzado.

**2.3.14. Evaluación.** Tyler (1969) concibe a la evaluación como un proceso sistemático para determinar hasta qué punto logran los alumnos los objetivos de la educación.

**2.3.15. Equidad.** Peyton (1995) plantea que, a nivel micro, el concepto de equidad está constituido por tres principios fundamentales: paridad, proporcionalidad y prioridad. Los demandantes son tratados igual debido a que efectivamente son iguales o a que no hay forma de distinguir entre ellos. El principio de proporcionalidad reconoce diferencias entre demandantes y, por lo tanto, obliga a que el bien se divida en proporción a esas desigualdades. Finalmente, de acuerdo con el principio de prioridad, la persona con la mayor demanda obtiene el bien.

**2.3.16. Estudiantes.** Alejarde (2016) es el que estudia, y procedente del latín “studium”, con el significado de quien realiza algo con afán y deseo. El alumno es quien, con actitud pasiva recibe el alimento intelectual por parte del poseedor de dicho alimento y se va llenando de él. Es usual escuchar el sobrenombre de “Comelibros” aplicada a un buen alumno, lo que estaría bien dicho, pero si se aplicara a un buen estudiante, habría que aclararse de qué modo los “come” ya que el estudiante es quien se compromete con el saber, lo interroga, lo desea, está motivado hacia

el aprendizaje que lo complete, pero poniendo mucho de sí mismo en el proceso, o sea que “traga” el contenido, pero luego de un profundo proceso de “masticación”.

**2.3.17. Flexible.** expone Clavijo (2003, p. 460) que los contenidos conceptuales se refieren a “hechos muy sencillos y unos primeros conceptos que ayudan al niño a comprender e interpretar la realidad”. Este acercamiento da lugar a entender conceptos de mayor complejidad al avanzar al sub-sistema de la educación primaria.

**2.3.18. Habilidad.** (Gardner 1985, Rath y colb.1997, Ianfrancesco 2003) las habilidades cognitivas son aquellas que permiten al individuo conocer, pensar, almacenar información, organizarla y transformarla hasta generar nuevos productos, realizar operaciones tales como establecer relaciones, formular generalizaciones, tomar determinaciones, resolver problemas y lograr aprendizajes perdurables y significativos.

**2.3.19. Innovación.** Según la UNESCO (2014) la innovación educativa es un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional. Implica trascender el conocimiento academicista y pasar del aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interacción y se construye entre todos.

**2.3.20. Igualdad.** Rawls (2000), la igualdad es una garantía constitucional lograda con base en un procedimiento mediante el cual se configura una “sociedad bien ordenada”; el procedimiento enfatiza en la deliberación racional y razonable. Racional, porque cada individuo acude a su auto comprensión para apostarle a sus propios intereses de modo inteligente; razonable, por la capacidad de cada quien de regular la conducta personal y someter sus juicios a la discusión con otros, lo que le aporta el sentido político al proceso.

**2.3.21. Imaginación:** López y Recio (1998): “Creatividad es un estilo que tiene la mente para procesar la información, manifestándose mediante la producción y generación de situaciones, ideas u objetos con cierto grado de originalidad; dicho estilo de la mente pretende de alguna manera impactar o transformar la realidad presente del individuo”.

**2.3.22. Innovadora.** el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007, p. 5) destaca en el Currículo de Educación Inicial que se ha consumido “una transformación educativa que contempla dentro de su concepción, una educación integral de calidad para todos los infantes dentro de un continuo desarrollo humano”.

**2.3.23. Juego.** Pugmire-Stoy, M. (1996), define el juego como el acto que permite representar el mundo adulto, por una parte, y por la otra relacionar el mundo real con el mundo imaginario. Este acto evoluciona a partir de tres pasos: divertir, estimular la actividad e incidir en el desarrollo. Por ende, el juego constituye un elemento básico en la vida de un niño, que además de divertido resulta necesario para su desarrollo. Los estudiantes necesitan estar activos para crecer y desarrollar sus capacidades, el juego es importante para el aprendizaje y desarrollo integral de los niños puesto que aprenden a conocer la vida jugando.

**2.3.24. Juegos grupales.** según Jiménez (2004, p. 11), “el juego se trata de una actividad natural del ser humano, en la que éste toma parte por la sola razón de divertirse y sentir placer”. En la etapa preescolar, cuando comparten, cooperan y disfrutan el acompañamiento de los otros, se fortalecen en ellos los sentimientos de pertenencia al grupo social con el que comparten; es así como se va solidificando su sentimiento de solidaridad.

**2.3.25. Material didáctico.** según Zúñiga (1998, p.58) los materiales didácticos son “recursos complementarios para que el niño desarrolle los movimientos finos de su cuerpo, a la

vez que desarrolla su inteligencia”. ES decir que cada material que se utiliza motiva al niño a que desarrolle su aprendizaje.

**2.3.26. PEI.** Según el Ministerio de Educación de la Nación, el "P.E.I. es un instrumento que explicita y comunica una propuesta integral para dirigir y orientar de modo coherente e integrado los procesos de intervención educativa que se desarrollan en una institución escolar, es la carta de navegación de las escuelas y colegios, en donde se especifican entre otros aspectos los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión.

**2.3.27. Pensamiento creativo.** Hofstadt y Román (2006) citado por Ramírez (2013), lo define como aquella destreza mental que poseen los sujetos para poder desarrollar pensamientos inteligentes, útiles y originales con el propósito de ser aplicados a un objetivo particular y así lograr resolver conflictos. Con lo descrito aquí, se logra establecer que el pensamiento crítico es una cabida de la imaginación del docente y que gracias a ella logra obtenerle grandes ganancias en patrocinio propio para solucionar los problemas que se le presenten.

**2.3.28. Pensamiento crítico.** Richard W (1993) señala que el pensamiento crítico es disciplinado y auto dirigido, que ejemplifica las perfecciones del pensar adecuado ante un modo o área particulares de la mentalidad.

**2.3.29. Problemas matemáticos.** Remesal (1999), señala que un problema es una situación cuya solución no es inmediatamente accesible al sujeto dado que no cuenta con un algoritmo que la resuelva de manera inmediata, esto implica que es un concepto relativo al sujeto que intenta resolverlo



**2.3.30. Tecnológicos.** al respecto, Rosas (2004, p.67) plantea que esta dimensión debe ser explotada por los docentes, debido a que “se trata de materiales que resultan muy conocidos por los educandos. Realizando una selección, estos programas nos permiten trabajar con contenidos curriculares, procedimientos diversos y además, incidir en aspectos relativos a valores.

**2.3.31. Unidad didáctica.** Escamilla (1993) citado por Salado (2009), (p. 16). conceptualiza que “La unidad didáctica es una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad. Esta forma de organizar conocimientos y experiencias debe considerar la diversidad de elementos que contextualizan el proceso (nivel de desarrollo del alumno, medio sociocultural y familiar, proyecto curricular, recursos disponibles) para regular la práctica de los contenidos, seleccionar los objetivos básicos que pretende conseguir, las pautas metodológicas con las que trabajará, las experiencias de enseñanza-aprendizaje necesarios para perfeccionar dicho proceso”

### **Capítulo 3: Metodología**

En este capítulo se presentará los aspectos metodológicos de la investigación. Describiendo el enfoque epistemológico, el paradigma y el tipo de investigación, también se definirá la población y la muestra, así mismo, las técnicas e instrumentos que se utilizaran en el proceso de recolección de datos. Señalando el análisis de las situaciones estudiadas y los resultados de esta indagación.

#### **3.1 Enfoque**

La presente investigación se enmarca dentro del enfoque introspectivo – Vivencial que es considerado como el producto de indagaciones e interpretaciones de experiencias construidas por

el individuo, según (Padrón 1998), en sus componentes lógicos (observacional, teórico y metodológico). “Los resultados condujeron a hallazgos en cuanto a que los investigadores que asumen el modelo cualitativo, trabajan sobre la base de que el conocimiento es construcción e interpretación de una realidad aprehensible subjetivamente, que el conocimiento es interpretable y compartible, la realidad es calificable y, además, que la introspección es un método válido para investigar, que va del estudio de los hechos y problemas en un contexto sociocultural determinado, a la transformación de la situación, pasando por la organización de los datos, la interpretación, la búsqueda de consenso y la aplicación de técnicas, instrumentos y estrategias (secuencias operativas) que le garanticen el camino más idóneo para llevar a cabo la investigación, cumplir con los objetivos y tener acceso al conocimiento como mecanismos de producción científica.”

De hecho, Patrón (1998) afirma “Que el enfoque introspectivo – Vivencial tiene la convicción de que la vía más apropiada para acceder al conocimiento es una especie de asociación entre el sujeto investigador y su objeto de estudio, una especie de identificación sujeto-objeto, tal que el objeto pase a ser una experiencia vivida, sentida y compartida por el investigador (de ahí el calificativo de Vivencial). El conocimiento se produce en la medida en que el investigador sea capaz de "poner entre paréntesis" todos aquellos factores pre-teóricos e instrumentales que mediatizan la relación sujeto-objeto, de modo que pueda llegar a una captación de la verdadera esencia del objeto, más allá y por encima de sus apariencias de fenómeno (de ahí el calificativo de Fenomenológico y la expresión reducción fenomenológica). Cosas como la interpretación hermenéutica, la convivencia y desarrollo de experiencias socioculturales, los análisis dialécticos, las intervenciones en espacios vivenciales y en

situaciones problemáticas reales, los estudios de casos, etc., son aparatos de trabajo altamente preferidos dentro de este enfoque.

Por otro lado, desde introspección el docente tiene la posibilidad de reflexionar e indagar sobre su quehacer pedagógico en cuanto a la potencialización de la información impartida al sujeto activo de la educación, este método es considerado como una herramienta que sistematiza de manera científica la estructura de los procesos mentales incorporando e interiorizando el pensamiento intentando para ello ser lo más objetivo posible y sin modificar ni contaminar el contenido de lo observado dando dinamismo a los procesos didácticos, asimismo, Duverger (1981) hace referencia a este método como un proceso de auto observación que presenta una serie de virtudes que otro tipo de enfoques no tienen. El primero radica en el hecho de que una entrevista, un cuestionario o una encuesta de opinión implican un tipo de análisis más o menos superficial. Esto supone que parte del conocimiento personal, emocional y difícilmente transferible se queda fuera de la comprensión científica de un fenómeno. Por otro lado, la introspección (entendida de manera general) se realiza en estrecha cercanía con el objeto a investigar, lo que supone un incremento notable de la comprensión y de la hermenéutica profunda de aquello que se esté analizando. Por consiguiente, Kemmis y McTaggart (1988) hablan de investigación-acción como un método que presenta aspectos similares a la introspección, pues permite al científico trabajar para mejorar su propio desarrollo como científico al tiempo que genera una espiral introspectiva. Sin embargo, existe una diferencia fundamental entre ambas y es que la investigación-acción implica trabajo colectivo, mientras que la introspección es fundamentalmente individual.

### **3.2 Paradigma Tipo De La Investigación**

Se concibe la investigación desde un paradigma socio-crítico porque permite a los investigadores la adopción de una visión global y dialéctica de la realidad educativa, enmarcada en el autorreflexión pretendiendo la autonomía liberadora del individuo y su empoderamiento social, en la medida que se une teoría y práctica, integrando acción y valores para propiciar la auto reflexión orientada al cambio. Como bien lo menciona Habermas (1986) “el conocimiento nunca es producto de individuos o grupos alejados de la cotidianidad”. Porque es en esa misma cotidianidad del aula donde transcurren prácticas pedagógicas en las que inexorablemente los docentes se someten a otras perspectivas en sus ideas para lograr la participación de los estudiantes, padres de familias en el alcance de procesos de aprendizajes duraderos adaptados al contexto y con impacto social. No obstante, el deseo debe ser superado por el hacer, porque no es suficiente desear hacer las cosas mejores, si no partimos de una iniciativa, de un punto que propicie la reflexión fundamentada de la propia práctica, es así como al ser los investigadores miembros de ésta comunidad, se promueve un proceso investigativo que busca entender las conexiones existentes entre lo que se piensa y se actúa, ya que es esto lo que convocará a maestros, estudiantes , directivos padres y comunidad en general a comprender las dinámicas de la práctica pedagógica de la institución y su relación con el desempeño académico estudiantil en aras de mirar su pertinencia, tomando iniciativas que desde la autoevaluación institucional y los planes de mejoramiento lleven a la transformación de la realidad educativa.

Teniendo en cuenta que uno de los principios del paradigma socio critico según Popkewitz (1988), citado por Alvarado L (2008) “es proponer la integración de todos los participantes, incluyendo al investigador, en procesos de autorreflexión y de toma de decisiones consensuadas, las cuales se asumen de manera corresponsable”(p150) este paradigma es

pertinente para los objetivos de estudio, porque nos ayuda a identificar la eficacia de la práctica pedagógica desde una perspectiva eficaz para la utilización del ABP como herramienta metacognitiva en los estudiantes y su relación con el desempeño académico, se pretende que todos los participantes de esta investigación tomen decisiones que ayuden a mejorar y a beneficiar dificultades, con la posibilidad de promover espacios de reflexión para potencializar la praxis educativa que apunten a hacer de la realidad del aula un lugar donde se comparten experiencias, donde estudiante y maestro tengan opciones para enriquecerse y aprender.

### **3.3 Enfoque Investigativo**

Toda investigación nace a partir de una situación problemática observada o sentida por consiguiente nuestra investigación está enmarcada bajo el Enfoque investigativo cualitativo que es considerado como un proceso activo, sistemático y riguroso de indagación dirigida, en el cual se toman decisiones sobre lo investigable, en tanto se está en el campo objeto de estudio. Para Erickson (1977: pag 62), “el investigador entra en el campo con una orientación teórica de las ciencias sociales y de la teoría personal. Como producto de una interacción entre ambos sugiere las preguntas que orientarán la investigación”.

Pensar la investigación desde un tipo de investigación cualitativa obedece a la intención de los investigadores de entender la realidad estudiada en el intento de comprender los modos en que transcurren las relaciones de la Población participante, respecto a su Práctica Pedagógica Docente y el Desempeño Académico de los estudiantes, desde una mirada de lo pertinente. En palabras de Martínez (2006) “la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento” (p, 128). Y es en esa misma estructura dinámica la que impulsa a los investigadores como miembros de la comunidad docente a abrir el sendero para el análisis y

reflexión con ese otro, que interactúa, que piensa, y tiene modos de actuación que, sin duda alguna, se convierten en marco de referencia de la realidad estudiada.

Según Martínez (2000): Esta metodología enfatiza la importancia del contexto, la función y significación de los actos humanos, este enfoque estima la importancia de la realidad tal y como es vivida por el hombre sus ideas, sentimientos y motivaciones intenta identificar, analizar, interpretar y comprender la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones.

De igual manera, Cook y Reichardt (1986) afirman que la investigación cualitativa es: Multimetodológica en el enfoque implica un análisis interpretativo, naturalista, hacia el objeto de estudio, esto significa que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural que intenta interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen las personas implicadas”. En la perspectiva cualitativa la primacía de su interés radica en la descripción de los hechos observados para interpretarlos y comprenderlos en el contexto global en el que se produce con el fin de explicar los fenómenos.

### **3.4 Método de Investigación**

Para este proyecto se tomó la Investigación acción – participación, debido a que es un método de investigación psicosocial que está fundamentado en un elemento clave: la participación de distintos agentes. Basándose en la reflexión y una serie de prácticas donde se propone incluir a todos los participantes de una comunidad en la creación de conocimientos científicos sobre sí mismos.

Colmenares E., Ana Mercedes; Piñero M., Ma. Lourdes; (2008). Señala “La investigación-acción se presenta en este caso, no solo como un método de investigación, sino como una herramienta epistémica orientada hacia el cambio educativo. Por cuanto, se asume una postura ontoepistémica del paradigma socio-crítico, que parte del enfoque dialéctico, dinámico, interactivo, complejo de una realidad que no está dada, sino que está en permanente deconstrucción, construcción y reconstrucción por los actores sociales, en donde el docente investigador es sujeto activo en y de su propia práctica indagadora”.

De allí según Teppa (2006) “la relación dialéctica entre la mente y la participación, el individuo y la sociedad, con lo teórico y lo práctico es directa y constante. El pensamiento y la acción individuales adquieren su sentido y su significado en un contexto social histórico, pero a su vez contribuyen ellos mismos a la formación de los contextos sociales e históricos” (pág 20.). Es en esta doble relación dialéctica de la teoría y la praxis y al mismo tiempo de lo individual y lo social, que se sustenta la Investigación Acción como proceso participativo y colaborativo de autorreflexión en el contexto socio educativo.

Por su parte, Antonio Latorre (2007, p. 28) señala que la investigación-acción se diferencia de otras investigaciones en los siguientes aspectos: a) Requiere una acción como parte integrante del mismo proceso de investigación. b) El foco reside en los valores del profesional, más que en las consideraciones metodológicas. c) Es una investigación sobre la persona, en el sentido de que los profesionales investigan sus propias acciones.

Igualmente, señala Antonio Latorre que las metas de la investigación-acción son: mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procurar una mejor comprensión de dicha práctica, articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación;

acercarse a la realidad vinculando el cambio y el conocimiento, además de hacer protagonistas de la investigación al profesorado.

Asimismo, los actores sociales se convierten en investigadores activos, participando en la identificación de las necesidades o los potenciales problemas por investigar, en la recolección de información, en la toma de decisiones, en los procesos de reflexión y acción. En cuanto a los procedimientos, se comparten discusiones focalizadas, observaciones participantes, foros, talleres, mesas de discusión, entre otros.

En este sentido, podemos concluir que el método de investigación acción –participación nos ayudara a ser más viable la transformación de la realidad social de nuestro objeto de estudio puesto que, ellos mismos son partícipes de su propia reflexión y/o mejora de sus prácticas sociales o educativas.

### **3.5 Escenario y Actores**

#### **Escenario:**

En todo proceso de investigación se establece un escenario donde se potencializa el objetivo de nuestra indagación, como escenario se entiende el lugar donde se extrae la información requerida para su respectivo estudio.

De lo anterior se puede inferir que el escenario de nuestro objeto de estudio es el Instituto de Educativa Departamental San José Sede #4 Santa Rosalía, localizado en el departamento del Magdalena en el Municipio de Sitio-Nuevo Zona Urbana, en la dirección Calle 4 No 18 - 37, esta entidad educativa posee una población de 2800 estudiantes donde los docentes de primaria cubren todas las áreas temáticas del currículum escolar, orientada por las directrices establecidas en la Constitución Políticas demás, orientada por las directrices Nacional,



la ley 115 y demás disposiciones legales vigentes para la construcción de una sociedad mejor, y a las exigencias de la comunidad educativa, cuyo interés particular es prepararlos para asumir los retos de la vida, a la luz de los valores humanos como el respeto.

**Actores:**

Un actor es todo individuo, que se encuentra o forma parte de un grupo, organización, entidad, corporativo o institución del sector público, social, privado, organización no gubernamental o agencia internacional que tenga relación directa o indirecta con el proyecto a ejecutar.

Los Actores claves son aquellos individuos cuya participación es indispensable y obligada para el logro del propósito, objetivos y metas del proyecto en cuestión. Tienen el poder, la capacidad y los medios para decidir e influir en campos vitales que permitan o no el desarrollo del proyecto. En algunos casos, pueden manifestar un interés directo, explícito y comprometido con los objetivos y propósitos del mismo.

En éste caso se trabajará con diez (10) docentes de los diferentes grados de Básica Primaria debido a que cada uno de estos docentes imparten a sus estudiantes todas las asignaturas, en especial la de Matemáticas, en donde se va hacer énfasis en las reflexiones docentes para los procesos de los aprendizajes en cada uno de las técnicas que se van a utilizar.

**3.5.1 Instrumentos y técnicas de recolección de la información.****Técnica**

En primer lugar, se aplicó como técnica de la observación directa, que permitirá recoger los datos primarios o esenciales y el análisis y clasificación de las evidencias físicas. Según Hurtado (2000), “la observación es la primera forma de contacto o de relación con los objetos que van a ser estudiados. Constituye un proceso de atención, recopilación y registro de

información, para el cual el investigador se apoya en sus sentidos (vista, oído, olfato, tacto, sentidos kinestésicos, y cenestésicos), para estar pendiente de los sucesos y analizar los eventos ocurrientes en una visión global, en todo un contexto natural. De este modo la observación no se limita al uso de la vista”.

Martínez (2000), dice que la observación, es un instrumento muy utilizado por los investigadores cualitativos, el cual le permite recoger datos de historias, anécdotas, entre otras, que ofrecen amplia información sobre un tema que se desea estudiar. La información que se recopila es lo más importante, los detalles que se anotan deben ser los más significativos y valiosos para los datos que serán analizados. Luego, la observación estructurada. En este tipo de observación es el investigador quien define con claridad los comportamientos que van a observarse y los métodos con los que se medirán. Este tipo de observación será apropiado cuando el problema que da origen a la investigación está definido y demarcado con claridad para especificar la información que se necesita en la toma de decisiones.

Luego, se aplicará la técnica de la encuesta que es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. Con la encuesta se trata de "obtener, de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, y sobre una población o muestra determinada. Esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, piensan, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban, o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes" Visauta (1989: 259). Esta técnica fue aplicada de forma escrita a los estudiantes seleccionados por medio de un cuestionario.

Luego, para dar respuesta a nuestro tercer objetivo general se utilizara la técnica del diario de campo el cual nos ayudará a una mejor operatividad a los diferentes variables que tenemos en nuestra investigación estos datos o anécdotas diarias de los estudiantes y del Docente permitiendo el reporte cronológico de esta realidad para mantener la calidad del trabajo de investigación, también tendrá el propósito de ampliar y conocer a profundidad los hechos o situaciones vividas dentro del aula de clase así mismo, posibilitara establecer si existen algunos vacíos en la información que puedan corregirse en las nuevas intervenciones para el proceso de transformación de la labor Docente.

Por último, se utilizará la técnica del grupo focal como espacio de reflexión que nos ayudará a captar la opinión o el sentir del docente en su vivencia dentro del aula de clase para así incrementar su productividad favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes de manera óptima, y su vez fortalezca las técnicas de enseñanza para que esta tenga impacto, y movilice a los estudiantes hacia cambios significativos. Que maneje apropiadamente las diversas técnicas, recursos, y métodos de comunicación necesarios para hacer más atractiva y eficiente la transmisión de sus mensajes.

### **Instrumentos**

Para dar profundidad a los datos, recolectados en nuestra investigación de manera coherente e interpretativa y para dar una veracidad de la contextualización del ambiente o entorno escolar , los detalles y las experiencias únicas vividas dentro de la institución nos ayudaran para comprender y analizar los principales problemas que presentan los docentes al momento de impartir la asignatura de matemática del Institución Educativa Departamental San José Sede #4 Santa Rosalía de Sitio-Nuevo, Magdalena, esto con el propósito de mejorar el

desinterés por estas clases, además de la inclusión con la que cuentan en el aula los estudiantes con cualidades excepcionales como es igual a las de un estudiante con rendimiento normal, regular, malo o que únicamente cumple durante las clases pero no sobresale con respecto a los demás.

Teniendo en cuenta lo anterior se pretende crear una unidad didáctica que permitan a los docentes altas capacidades para el desarrollo de la praxis de estas área, tener un estado de gozo, placer y disposición para fortalecer en los docentes la inteligencia lógica-matemática, es decir el desarrollo de varias de sus habilidades, ante esto trabajar temáticas de matemáticas donde la gran mayoría son nuevas para ellos a través de las pregunta y la lluvia de ideas como eje generador de actitudes positivas y de regocijo al momento de trabajar los respectivos tópicos que de una u otra forma sirven para potenciar sus altas capacidades. Por lo tanto, se hace valioso y de gran importancia desde temprana edad aprovechar al máximo todo ese talento que presentan los niños para que conforme avancen los procesos establecidos se explote aún más sus capacidades y virtudes, lo cual será de gran importancia en su vida futura.

El proceso empleado en esta investigación consta de las siguientes etapas:

1. Observación y Recolección de datos: Esta etapa se basa en la toma de muestras pequeñas de la práctica Docente, esto con la observación y prueba diagnóstica de grupos de docentes con muestra reducida (5), así como entrevistas que ayudan a descubrir las falencias presentadas por estos.
2. Interpretación y análisis de las observaciones: en esta etapa se identificar aspectos críticos en la enseñanza de las matemáticas y se realizara un análisis frente a las estrategias utilizadas por los docentes para proceder a la elaboración de la propuesta.

3. Esquema de una propuesta pedagógica reflexiva: En esta etapa se inicia con la elaboración de espacios de reflexión en los procesos didácticos en las enseñanzas de las matemáticas con los profesores para el fortalecimiento de la habilidades de planificación, supervisión y evaluación de las habilidades metacognitivas, precisando las destrezas de los estudiantes con grupos de trabajo en la solución de los diferentes problemas propuestas partiendo de ideas básicas hasta llegar a ideas más complejas, con esta estrategia de enseñanza en el aula queremos desarrollar transformaciones en las enseñanzas de las matemáticas utilizando como herramienta la situaciones problemicas, el cual es nuestro objetivo principal en esta investigación.

### **Técnicas e instrumentos**

Las técnicas e instrumentos aplicados para la recolección de datos e información de esta investigación son los siguientes:

- Bitácora de observación Participante
- Diario de campo
- Entrevista cualitativa a estudiantes
- Entrevista cualitativa a docentes
- Grupo focal.

**Bitácora de Observación Participante:** esta técnica permite analizar las actitudes que exhiben los docentes al momento de impartir la clase, De Ketele (1984) dice que "La observar es un proceso que requiere atención voluntaria, selectiva, inteligente, orientado por un proceso final y organizador" de aquí las situaciones educativas forman parte de una trama que suele definirse como *vida cotidiana escolar*. Es a través de la observación que estos hechos pueden ser

resinificados desde una nueva visión, por medio de la descripción de su funcionamiento, el relato de las secuencias y el análisis posterior del proceso.

Por consiguiente, desde el punto de vista del estudiante estas áreas de las matemáticas pueden ser positivas o negativas, a partir de sus gustos e interés en el aula de clases, es decir las temáticas con las que se sienten a gusto y motivados que los lleva a ser partícipes activos de la clase. Así también como situaciones que los lleven al desinterés y a la exclusión de la clase, esto mediante conversaciones directas, es decir diálogos con los estudiantes en tiempos libres o distintos al de la clase de matemáticas.

**Diario de campo:** El Diario de Campo es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar nuestras prácticas investigativas; además, nos permite mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. Según Bonilla y Rodríguez (1997) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en él se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”.

El diario de campo permite enriquecer la relación teoría–práctica. La observación es una técnica de investigación de fuentes primarias, que como ya vimos necesita de una planeación para abordar un objeto de estudio o una comunidad a través de un trabajo de campo (práctica), la teoría como fuente de información secundaria debe proveer de elementos conceptuales dicho trabajo de campo para que la información no se quede simplemente en la descripción sino que vaya más allá en su análisis; de esta manera dar a conocer el rendimiento y desempeño académico, su disciplina, su relación con el docente y demás compañeros. Además de todos

aquellos actos pedagógicos de los que haga parte durante el desarrollo de las clases de matemáticas.

**Entrevistas cualitativas a estudiantes:** según Guardián Sánchez Alicia (2007) dice “Por medio de la entrevista cualitativa, la persona entrevistada se descubre a sí misma y analiza el mundo y los detalles de su entorno, reevaluando el espacio inconsciente de su vida cotidiana”. Este instrumento permite recolectar información primaria para la investigación, es de gran ayuda e importancia para conocer acerca del desenvolvimiento que exhibe los estudiantes en el salón de clases, es decir su participación activa durante ellas, sus intereses por el área de matemáticas y también la relación que mantienen con el docente desde la comodidad que encuentren en la clase, hasta el aporte que este brinde de forma bilateral para enriquecer el aprendizaje significativo. La entrevista se realizará a 24 estudiantes tomados como muestra en el aula de clase y contarán con 30 minutos de tiempo para llenarla. La entrevista se realizará posteriormente a la ejecución de la propuesta pedagógica desarrollada por las investigadoras, de modo que dé a la investigación una óptica clara acerca de las ideas de los estudiantes acerca de esta metodología de enseñanza donde ellos son personajes activos en la educación.

**Entrevista cualitativas a docentes:** este instrumento permite recoger información acerca de las estrategias metodológicas que utilizan los docentes del Institución Educativa Departamental San José Sede #4 Santa Rosalía de Sitio-Nuevo, Magdalena, para atender a estudiantes de los grados de primaria en la asignatura de matemática, tanto en la planeación de sus clases como en el desarrollo de los procesos académicos que les ofrece la misma institución. La entrevista se realizará de manera escrita a cuatro (4) docentes de matemáticas, uno (1) que trabaja en quinto grado, y dos (2) que trabajan en tercero y una (1) en cuarto grado

respectivamente. La entrevista se llevará a cabo después de haber observado varias clases dirigidas por esos docentes, para así evidenciar cada uno de los actos que efectúa diariamente.

**Grupo focal:** *El grupo focal*, es una modalidad de discusión que se caracteriza por centralizar - focalizar- su atención e interés en un tema específico de la investigación, es decir, es una temática *que es propio (se desprende) del tema central de estudio*. Es de “discusión” porque realiza su trabajo de búsqueda mediante la *interacción* discursiva y la comparación o contraste de las opiniones de las y los miembros del grupo.

Su fundamentación epistemológica radica en esencia en el *principio de complementariedad* que subraya la incapacidad humana de agotar la realidad con una sola perspectiva o punto de vista, con un solo enfoque o abordaje. Es decir, la descripción más rica de esa realidad física o humana- se logra al integrar en un todo coherente y lógico los aportes de diferentes personas, dimensiones, abordajes, enfoques, en otras palabras, de diversos puntos de vista.

Según Miguel Martínez Migueles. (1996) “Una consecuencia del principio de complementariedad, de gran trascendencia epistemológica, es la posibilidad de superar los conceptos de “objetividad” y “subjetividad” con uno más amplio y racional, que es el de “enfoque”. El *enfoque* es una *perspectiva* mental, un abordaje, o una aproximación ideológica, un punto de vista desde una situación personal, que no sugiere ni la universalidad de la objetividad ni los prejuicios personales de la subjetividad; sólo la propia apreciación”.

El grupo focal es una técnica estimulante y provocativa, pues de hecho los seres humanos somos por instinto sociales, salvo algunas excepciones, además el sentirnos acuerpados- apoyados por un grupo facilita nuestra expresividad espontánea. De hecho, las y los sujetos se



sienten más a gusto en este tipo de interacción grupal empática que en las entrevistas individuales.

### Capítulo 4: Resultados

El presente capítulo tiene como objetivo presentar los resultados obtenidos a partir de la interacción realizada con las docentes de primaria de la Institución Educativa Departamental San José Sede #4 Santa Rosalía de Sitio-Nuevo, Magdalena y para dar respuesta a nuestro primer objetivo de esta investigación que es caracterizar el estado actual de las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza de las matemáticas utilizamos la técnica de la observación las cuales fueron efectuadas y registradas de forma descriptiva y secuencial en un formato diseñado para tal efecto y en un diario de campo, así mismo, se tomaron fotografías en cada sección, con el propósito de evidenciar el trabajo que dio como resultado la siguiente:

#### 4.1 Observación inicial

##### DIARIO DE CAMPO: Observación de la vida en el aula

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Nombre del observador</b> | María Amparo Gutiérrez, Keina Pineda y Angélica Coronel |
| <b>Fecha de inicio</b>       | 08 de abril de 2019                                     |
| <b>fecha de finalización</b> | 14 de junio de 2019                                     |
| <b>Lugar</b>                 | Institución Educativa Departamental San José, Sede #4   |

**Objetivos:** caracterizar el estado actual de las estrategias utilizadas por los docentes para la enseñanza de las matemáticas, Identificar aspectos críticos en la enseñanza.

Este proceso permitió reflexionar y evidenciar las diferentes metodologías incorporadas en la práctica pedagógica por parte de las (2) docentes de tercero grado. Este proceso de observación inicio el día 08 de abril de 2019 y culmino 14 de junio de 2019 con dos secciones

por semana de observación realizada a cada docente esta información se organizó y se analizó a través de las siguientes de categorías tabla descrita a continuación (tabla 1), siguiendo con nuestros segundo objetivo planteado cual es Identificar aspectos críticos en la enseñanza de las matemáticas utilizamos una reflexión por cada una de las categorías ya establecidas por el equipo de investigación.

**Tabla 1***Criterios en la reflexión matemática*

| <i>CATEGORÍAS</i>                  | <i>DESCRIPCIÓN</i>   | <i>REFLEXIÓN</i>  |
|------------------------------------|--|---|
| <i>Características del grupo</i>   | Los docentes que se encuentran laborando en esta institución, llevan más de 15 años ejerciendo esta labor.<br><br>El grupo de 3° está conformado por 42 estudiantes y una docente que imparte todas las asignaturas. | Debido a las diferentes variables que existen como la edad de los docentes, su antigüedad, la falta de metodologías innovadoras, las horas de trabajo y el numeroso grupo de estudiantes que hay en cada salón, dificultando la calidad de la educación y sus procesos de aprendizaje como la reflexión, la indagación, la escucha y el trabajo colaborativo. |
| <i>1b. Estrategias de trabajo.</i> | Se observó que ninguno de los docentes utilizaba planeaciones previas a las diferentes clases.   | La docencia es una profesión cambiante y esto necesita que todas las clases sean de manera  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | organizada, estructurales con el propósito de aumentar el interés en el estudiante y no improvisar un proceso tan complejo como lo es el aprendizaje.  |
| <b><i>1c. Desarrollo de la clase.</i></b>      | Se evidenció que las docentes al iniciar la clase, no exploran los conocimientos previos ni mucho menos realizan una motivación para dar apertura a este nuevo conocimiento, lo que dificulta una comprensión al tema a tratar. | Debido al dinamismo de la educación actual el docente debe aprovechar el intercambio de ideas que se puede generar entre el alumno y el docente, con el propósito de observar si el estudiante ha comprendido los conceptos y contenidos impartidos, dando la posibilidad al estudiante de ser un agente activo en la educación. |
| <b><i>2. Comunicación con los alumnos.</i></b> | No tiene buena comunicación con los estudiantes, debido a la monotonía y a la reiterada del quehacer diario.  | La buena comunicación con los estudiantes hace que el proceso de enseñanza sea participativo y creativo, por ser una variable que ayuda a mejorar el proceso afectivo, cognitivo y conductual.   |
| <b><i>3. Atención de</i></b>                   | Cuando se presentaron varias  | La escuela además de ser un  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <i>situaciones imprevistas y/o conflictos en el aula.</i> | situaciones problemáticas dentro del aula, la docente está presente, pero, debido al número de estudiantes, ésta no puede identificar el origen de este, por consecuencia pierde la habilidad para darle solución con rapidez.  | espacio de aprendizaje, es un lugar de convivencia y por ello debemos aprender a resolver conflictos por medio del diálogo, para el logro del respeto mutuo, la armonía, la tolerancia y la solidaridad.   |
| <i>4a. Planeación didáctica.</i>                          | No utilizó planeación didáctica en el aula durante la clase de matemáticas, es decir, no se reflejó ninguna estrategia que facilite a la docente hacer dinámica la clase. Pero, en otras asignaturas si se pudo observar la planificación de la clase de forma parcial. | Todo docente debe planear su clase para evitar improvisaciones que no ayudan en los procesos de aprendizaje, pero si realiza su planificación de manera, didáctica, flexible, viable y adaptada al contexto, para que su labor como docente sea organizada, transversal haciendo cumplimiento de sus objetivos propuestos. |
| <i>4b. Trabajo con el grupo.</i>                          | Durante todo el tiempo de observación que se realizó a las docentes, se realizaron pocos trabajos grupales, solo en   | Para mejorar el trabajo con el grupo nosotros como docentes no debemos olvidar que el trabajo cooperativo permite a los  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | asignaturas puntuales como artísticas, educación física e informática actividades realizadas fuera del aula.   | estudiantes la ejercitación lógica, la comunicación oral, la capacidad de dialogar, la toma de decisiones, la construcción de su propio aprendizaje y habilidades que pueden ser útiles dentro y fuera del aula.  |
| <b>4c. El aula y sus características.</b>    | El aula es grande, con tres ventiladores, dos puertas y dos ventanales, sin embargo, no muestra ningún recurso pedagógico como carteleras, calendario, horario, normas del salón de clases, rincón de lectura etc. Además, falta de mantenimiento por dentro y fuera del aula. | La docente debe utilizar todo el salón y organizarlo de forma específica dando productividad, al espacio sin utilizar con proyectos que sean fáciles para que los mismos estudiantes puedan laborar, ya que esto permite el aprovechamiento del Tiempo libre y la creatividad de los estudiantes. |
| <b>5a. Distribución de tiempo y espacio.</b> | Cada docente maneja su horario, debido a que es docente de tiempo completo.  | En esta categoría se le recomendara a los docentes según su saber específico puedan rotar para que los  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | estudiantes no vivan en la misma monotonía de ver a un mismo docente todo el día y todos los días de forma rutinaria.   |
| <b>5b. Organización y orden en el aula.</b>                                | Organizan a los estudiantes en los puestos de tal manera que queden en orden de estatura, pero por el número de estudiantes se dificulta el orden, tanto en el proceso de inicio, desarrollo y evaluación de la clase. | Los docentes tendrán que mejorar sus estrategias de organización del aula con el propósito de que los estudiantes sean más atentos y eviten los focos de indisciplina dentro del salón de clases. |
| <b>6. Formulación de instrucciones en el desarrollo de la clase.</b>       | Las profesoras le dan las instrucciones que deben seguir los estudiantes, para realizar las actividades que desarrollan en clase, pero se realizan de forma monótona sin ninguna motivación previa.                    | Dentro del salón de clases es indispensable una buena comunicación con los alumnos para que el trabajo se realice de la mejor manera, para lograr una relación amena y un buen ambiente escolar.  |
| <b>7. Atención a situaciones conflictivas INDIVIDUALES de los alumnos.</b> | Los docente cuando atiende a cada estudiante que han generado situaciones conflictivas que se presentan en la clase,   | El profesor deberá dedicar esfuerzo y dedicación para velar por el cumplimiento de las normas y el orden, para poder  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>pierde la directriz para impartir la clase, pero, tratan de darle soluciones a cada uno de los conflictos.</p>   | <p>garantizar un buen funcionamiento y poder controlar el comportamiento y conseguir que estos les obedezcan sin necesidad de gritos ni insultos entre compañeros y docente.</p>  |
| <p><b>8. Tratamiento de los contenidos.</b></p>  | <p>Al observar a las docentes si manejan los contenidos, pero de forma rutinaria, sin recursos y sin dinámica, es decir, utilizan la pedagogía tradicional.</p> | <p>Se debe garantizar un aprendizaje desarrollador que contribuya a la transformación del conocimiento y en el desarrollo de sus habilidades intelectuales, para que cada estudiante sea capaz de crear, analizar y comprender de una manera crítica y reflexiva cada uno de los procesos pedagógicos que se den dentro y fuera del aula de clases.</p> |
| <p><b>9. Elementos para la preparación y desarrollo de la clase, de acuerdo con el</b></p> | <p>Solamente utiliza las explicaciones del tema y su desarrollo, plasmando el contenido en sus cuadernos,</p>   | <p>El punto de partida para diseñar herramientas y estrategias orientadas hacia las competencias, seria integrar el</p>   |

---

|                         |                                  |                               |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| <i>modelo basado en</i> | aunque debe emplear más las      | conocimiento, habilidades,    |
| <b>COMPETENCIAS.</b>    | competencias que se necesitan    | destrezas y prácticas en los  |
|                         | para generar un aprendizaje      | diferentes escenarios de      |
|                         | significativo entre los alumnos. | aprendizaje, para generar     |
|                         |                                  | motivación e interés en los   |
|                         |                                  | alumnos por aprender y actuar |
|                         |                                  | eficazmente en cualquier      |
|                         |                                  | situación.                    |

---

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Encuesta cualitativa a Docentes.

La entrevista estuvo guiada hacia tres objetivos fundamentales, que posteriormente servirían para obtener los datos a través de categorías: como estrategias metodológicas de aprendizaje, planeación académica escolar y desarrollo de la participación dinámica de los estudiantes dentro de la clase y conocimiento de ABP.

Con el fin de llegar a obtener información sobre estos tres objetivos antes mencionados se realizaron preguntas directas semiestructurada con el tema objeto de estudio, la entrevista se realizará de manera escrita a cuatro (4) docentes, uno (1) que trabaja en quinto grado, y dos (2) que trabajan en tercero y una (1) en cuarto grado respectivamente esta se llevó a cabo después de haber observado varias clases dirigidas por esos docentes, el día 19 de julio 2019 con una duración de 1 hora previa autorización por parte de las docente, para esta sección se realizó una etapa de reflexión del porque? y el para qué? Esta encuesta y su propósito



La encuesta constaba de 10 ítems cortos de composición simple, donde se les pedía a los docentes que respondieran a cada una de las preguntas en forma abierta, considerando un vocabulario sencillo y adaptado a su realidad escolar.

Cabe resaltar que las categorías no aparecen evidenciadas en la encuesta, ya que podían confundir a las docentes o influenciar en sus respuestas. En la siguiente tabla se muestran los ítems de la encuesta.

**Tabla 2**

***Encuesta***

|    |  |
|----|--|
| 1. | ¿Qué tipo de estrategias pedagógicas implementan los docentes de acuerdo a las características de aprendizaje del grupo que orienta? |
| 2. | ¿Cómo evidencia el docente que el aprendizaje dado en el área de la matemática fue significativo?                                    |
| 3. | ¿En qué procesos de la enseñanza hace más énfasis el docente, los conceptuales o en los procedimentales?                             |
| 4. | ¿Valora usted como docente las respuestas de los niños a las actividades según su propio estilo cognitivo?                           |
| 5. | ¿Valora usted como docente las respuestas de los niños a las actividades según su propio estilo cognitivo?                           |
| 6. | ¿Qué importancia tiene la evaluación en aras de responder a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje en los estudiantes?     |
| 7. | ¿Qué conocimiento tienen los docentes sobre el ABP?  |
| 8. | ¿Elabora el docente en su planeación actividades con un propósito claro y  |

definido para el aprendizaje de las matemáticas?

9. ¿Los docentes tienen presente para la planeación de la asignatura los referentes curriculares establecidos por el MEN?

10. ¿Participan los estudiantes en la dinámica de la clase con el propósito de proponer situaciones de reflexión?

11. ¿Desarrolla el docente dinámicas de grupo dentro del aula?

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2 Categorización de la Encuesta.

Tabla 3

¿Qué tipo de estrategia pedagógica implementa los docentes de acuerdo a las características del grupo que orienta?

| <i>D: Docente</i>   | <i>Respuesta</i> | <i>Categoría</i>   | <i>Subcategorías</i> |
|---|------------------|--|----------------------|
| <i>D1: talleres, conceptos, participación, en clase, trabajos en grupo.</i> | Talleres         | Solo evidencian el proceso de aprendizaje en las operaciones Básicas durante todo el proceso de aprendizaje. |                      |
| <i>D2: Implementa las que más ayuden a los niños a su aprendizaje.</i>      | Juegos           |  |                      |
| <i>D3: El juego como mecanismo de comunicación</i>                          | Saberes          |  |                      |
| <i>D4: Saberes previas, actividades lúdicas.</i>                            | Práctica.        |  |                      |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4**

*¿Cómo evidencia el docente que el aprendizaje dado en el área de la matemática fue significativo?*

| <i>D: Docente</i>  | <i>Respuesta</i> | <i>Categoría</i> | <i>Subcategorías</i>   |
|--|------------------|------------------|--|
| <i>D1: De acuerdo a la participación de ellos.</i>                   |                  | Participación.   | Solo evidencian el proceso de aprendizaje en las operaciones básicas durante todo el proceso de aprendizaje. |
| <i>D2: Cambio que sucede con el concepto aplicado.</i>               |                  | Cambios.         |  |
| <i>D3: Cuando pone en práctica los contenidos.</i>                   |                  | Práctica.        |  |
| <i>D4: Cuando realiza las operaciones básicas y reconoce signos.</i> |                  |                  |  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5**

*¿En qué procesos de la enseñanza hace más énfasis el docente, los conceptuales o en los procedimentales?*

| <i>D: Docente</i>            | <i>Respuesta</i> | <i>Categoría</i> | <i>Subcategorías</i> |
|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|
| <i>D1: Ambos Combinados,</i> |                  |                  |                      |
| <i>D2: Procedimentales.</i>  |                  | Procedimentales. | Ejercicios en clase. |
| <i>D3: Procedimentales.</i>  |                  |                  |                      |

**D4: Ambos procesos.**

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6**

*¿Valora usted como docente las respuestas de los niños a las actividades según su propio estilo cognitivo?*

| <b>D: Docente</b> | <b>Respuesta</b>  | <b>Categoría</b> |
|-------------------|---|------------------|
|                   | <b>D1: Si se valora.</b>                                | Si se valora     |
|                   | <b>D2: Si para replantear y reafirmar los conceptos</b> |                  |
|                   | <b>D3: Si se valora.</b>                                |                  |
|                   | <b>D4: Si se valora.</b>                                |                  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7**

*Qué importancia tiene la evaluación en aras de responder a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje en los estudiantes?*

| <b>D: Docente</b> | <b>Respuesta</b>  | <b>Categoría</b>                       |
|-------------------|---|--|
|                   | <b>D1: Es la herramienta que utiliza el Docente.</b>  | Es una Herramienta del<br>Conocimiento |
|                   | <b>D2: Todos los niños no aprenden de la misma manera.</b>                                    |  |
|                   | <b>D3: Nos da a conocer de qué manera se ha apropiado<br/>el estudiante del conocimiento.</b> |  |
|                   | <b>D4: No respondió</b>   |  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8**

*¿Qué conocimiento tienen los docentes sobre el ABP aprendizaje Basado en Problemas?*

| <b>D: Docente</b> | <b>Respuesta</b> | <b>Categoría</b> |
|-------------------|------------------|------------------|
|-------------------|------------------|------------------|

|   |                              |
|---|------------------------------|
| <b>D1: Son conocimiento</b>                       | No tiene claro la estrategia |
| <b>D2: Enfrentarse con situaciones cotidianas</b> |                              |
| <b>D3: Centrado en el estudiante.</b>             |                              |
| <b>D4: Son para Matemáticas</b>                   |                              |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9**

*Elabora el docente en su planeación actividades con un propósito claro y definido para el aprendizaje de las matemáticas?*

| <b>D: Docente</b> | <b>Respuesta</b>              | <b>Categoría</b>   |
|-------------------|-------------------------------|--------------------|
|                   | <b>D1: Si, Sin evidencia</b>  | Si, sin evidencias |
|                   | <b>D2: A veces</b>            |                    |
|                   | <b>D3: Para algunas áreas</b> |                    |
|                   | <b>D4: Si, Sin evidencia</b>  |                    |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10**

*¿Los docentes tienen presente para la planeación de la asignatura los referentes curriculares establecidos por el MEN?*

| <b>D: Docente</b> | <b>Respuesta</b>                                    | <b>Categoría</b> |
|-------------------|---|------------------|
|                   | <b>D1: Solo DBA</b>                                 | D.B.A            |
|                   | <b>D2: No respondió</b>                             | plan de estudio, |
|                   | <b>D3: Si plan de estudio, planes de área y DBA</b> | planes de área   |
|                   | <b>D4: No respondió</b>                             |                  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11**

*¿Participan los estudiantes en la dinámica de la clase con el propósito de proponer situaciones de reflexión?*

| <i>D: Docente</i> | <i>Respuesta</i> | <i>Categoría</i> |
|-------------------|------------------|------------------|
|                   | <i>D1: SI</i>    | Sí               |
|                   | <i>D2: SI</i>    |                  |
|                   | <i>D3: SI</i>    |                  |
|                   | <i>D4: SI</i>    |                  |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12**

*¿Desarrolla dinámicas de grupo dentro del aula de clases?*

| <i>D: Docente</i> | <i>Respuesta</i>              | <i>Categoría</i> |
|-------------------|-------------------------------|------------------|
|                   | <i>D1: Las tradicionales.</i> | Metodología      |
|                   | <i>D2: Las Normales.</i>      | Tradicional      |
|                   | <i>D3: Las tradicionales.</i> |                  |
|                   | <i>D4: Las tradicionales.</i> |                  |

Fuente: Elaboración propia

A partir de los resultados del cuestionario aplicado a los docentes de esta institución, se deduce desde sus respuestas, que las metodologías de aprendizaje por parte de cada docente no están acordes al grado que estos tienen a cargo, debido que no utilizan las herramientas necesarias para implementar en el proceso de enseñanza- aprendizaje, es decir, los docentes tienen varias falencias y su gestión no está centrada en el desafío que conlleva a ser un guía y un facilitador del conocimiento, esto se fundamenta con las palabras de Fernando Savater (2005) El maestro es el soporte básico del cultivo de la humanidad y su labor está ligada al sentido

humanista de la civilización, porque él pone las bases de todo el desarrollo intelectual futuro, de la persona plenamente humana, civilizadamente decente en compañía de los demás. Es decir, sin una buena educación dada por el maestro, no hay posibilidad de que luego aparezcan el científico, el político, el creador artístico. (pág. 5) Por lo tanto el uso de las estrategias y las herramientas de forma adecuada conllevan al alumno a aprender y a propiciar habilidades como pensar, razonar, debatir, comprender y reflexionar de una forma crítica.

Los resultados también evidenciaron que los docentes muy pocas veces utilizan una planeación académica escolar lo que dificulta la efectividad de una docencia centrada en el estudiante y una verdadera innovación educativa, dando como resultado un alto nivel de incertidumbre e incoherencia en el desarrollo de las diferentes clases, Según Agustín Reyes Ponce: “La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y la determinación de tiempo y números necesarios para su realización”, es decir, la planeación es un proceso muy importante en la educación, que conduce a una enseñanza y a una meta final, lo que ayuda a definir qué hacer y con qué recursos y estrategias se van a implementar, con el fin de seleccionar la más acorde para el cumplimiento de los objetivos.

Además, se demostró que los docentes tienen poco conocimiento sobre el ABP como estrategias que facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene como objetivo el desarrollo integral, promover en el alumno la responsabilidad de su propio aprendizaje, desarrollar habilidades cognitivas y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida, lo que dificulta, el autoaprendizaje y la práctica del estudiante al enfrentarse a situaciones reales, Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a

partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias, es decir el ABP, se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, donde los principales protagonistas del aprendizaje siempre serán los alumnos, sin embargo, se observaron cambios significativos a partir de la implementación de la propuesta por parte de las investigadoras, notándose los cambios en los procesos de aprendizaje y en la práctica misma como lo demuestran las afirmaciones realizadas por ellas en las respuestas del cuestionario.

**Tabla 13**

*Entrevista Aplicada A Estudiantes*

| <b>Título: ABP como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de las Matemática en Educación Básica Primaria, Una Reflexión Docente.</b> |                          |
|--|--------------------------|
| <b>NOMBRE:</b>   | <b>TIEMPO:</b>           |
| <b>FECHA:</b>  | <b>GRADO:</b>            |
| ¿Cumplí con las actividades propuestas?  | <b>SI ----- NO -----</b> |
| ¿Colabore con mi equipo de trabajo?  | <b>SI ----- NO -----</b> |
| ¿Cómo lo hice?   |                          |
| Responde las siguientes preguntas de forma autónoma  |                          |
| ¿Lograste crear nuevas ideas?  |                          |
| ¿Qué no comprendiste de las actividades?   |                          |
| ¿Cómo puedes aplicar estos conceptos a la vida diaria?   |                          |
| ¿Qué aprendiste de las actividades?  |                          |



¿Qué actividades te gustaría repetir?

¿Las actividades te parecieron difíciles?

¿Qué sugerencias le darías a tu profesora?

Fuente: Elaboración propia

La anterior encuesta se realizó el día 16 de agosto del año 2019, a los estudiantes del grado tercero después de terminar con las sesiones de la propuesta pedagógica que tiene como objetivo principal, mejorar las estrategias pedagógicas que utilizan los docentes en el área de las matemáticas, al empezar a implementar las primeras 2 actividades se evidencio que los niños no trabajaban en grupo, no se relacionaban con todos sus compañeros, no eran capaces de dar su punto de vista, ni mucho menos entendían lo que se le explicaba.

Al realizar las demás sesiones se demostró que cada una de las actividades fueron importantes y tuvieron gran impacto en su proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, las cuales los estudiantes expresan que gracias a esta propuesta pedagógica como lo es el ABP favorece e inciden a captar la atención, ser más participativos, las clases son más dinámicas, se entienden mejor la explicación, además consideran que las clases con este tipo de metodologías deberían usarse en todas las áreas del saber.

Con respecto a las sugerencias que les darían a sus docentes, les gustaría que utilizaran estrategias que motiven y ayuden a comprender, estimular y mejorar las clases de matemáticas para que sean más interesantes y más divertidas. Al analizar las respuestas de los estudiantes en la entrevista, se deduce que para ellos el hecho de usar estrategias como el ABP en el área de las matemáticas les resulta más divertido haciendo que comprendan un poco mejor los diferentes temas, haciendo que su aprendizaje sea significativo. Es claro que al implementar estrategias innovadoras ayudan a la transmisión y adquisición de nuevos conocimientos, propician en los

alumnos habilidades como razonar, debatir, pensar y crear nuevas ideas, antes, durante y después del conocimiento. Esto conlleva a que las investigadoras puedan expresar lo siguiente: es necesario que las docentes implementen distintas estrategias y utilicen los recursos que tienen a su alcance durante el desarrollo de sus clases, sobre todo aquellas que ayuden a mejorar habilidades cognitivas y aptitudinales.

### **4.3 Grupo Focal**

El día 16 de agosto siendo las 3:00 de la tarde y estando reunidos en el salón de clase del grado tercero se dio inicio del grupo focal con la participación de las 5 docentes de primaria de la Institución Educativa Departamental San José Sede #4 Santa Rosalía de Sitio-Nuevo, Magdalena con el propósito de realizar una reflexión que tiene que ver con la investigación de título “**ABP** Como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de las Matemáticas” la duración de este grupo fue de 2 horas, iniciamos primeramente dándoles la bienvenida y darles las gracias por el apoyo que nos brindaron en el transcurso de todo el proceso de investigación seguidamente, dimos la apertura con preguntas como ¿Cómo le parecieron las secciones de trabajo?, ¿Qué grado de dificultad encuentra en esta estrategia?, ¿cuál es el producto o resultado con el que el estudiante demuestra el cumplimiento del objetivo?, ¿qué competencias de aprendizaje debe potencializar el estudiante?, ¿Cómo docentes como asumimos estos nuevos retos de la enseñanza actual? parte de las docentes fueron muy activas en responder con la dinámica de las preguntas pero, ellas manifestaron su inquietud acerca de conocer más esta estrategia y saber el desarrollo estructurado de la misma por parte de la moderadora quien realizó un preámbulo de los antecedentes de este método con una breve intervención explicando todo lo relacionado con esta estrategia puesto que las docentes solicitaron ampliar un poco más el tema para utilizar la herramienta para las clases de matemáticas y otras áreas, llegando a la conclusión que el ABP

es adecuado para el Aprendizaje puesto que, ayuda al estudiante a despertar interés y motivación en las clases a clasificar la información mediante la lluvias de ideas su participar es más activamente con la metodología de la preguntas como eje central del proceso y estas son resueltas por ellos mismo y con su grupo de trabajo guiado por la docente como facilitador, así el problema debe estar relacionado con algún objetivo de aprendizaje Debe reflejar una situación de la vida real, gestionando otras habilidades como la crítica, el análisis y la síntesis de la información para la toma de decisiones meta cognitivas y auto reguladoras, luego de esta intervención se abrió un espacio de conversación libre y espontaneas por parte de las docentes quien mostraron gran interés por perfeccionar la técnica y conocer más de ella viendo lo motivados que estaban los niños al trabajar en grupo durante una clase con otra dinámica no conocida por ellos, siendo las 5:00 p.m. se dio por termina la sección de este grupo.

CAPITULO 5: PROPUESTA PEDAGÓGICA



Figura 2. Propuesta pedagógica. Fuente: Elaboración propia

### **Introducción.**

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una técnica centrada en el aprendizaje y enseñanza de los estudiantes, donde cada niño, logra adquirir conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real. Debido a esto, este proyecto está encaminado en ayudar y orientar a cada docente a buscar las diferentes estrategias y los diferentes métodos para que todos los alumnos logren aprender por sí mismos, puedan desarrollar una actitud crítica y reflexiva, tomar sus propias decisiones, construir su conocimiento, explorar valores sobre su punto de vista, afrontar las situaciones y problemas desde lo más fácil a lo más complejo y pueda llevarse a cabo una transformación en la adquisición de competencias a lo largo de su vida.

Es decir, cada una de las actividades que se podrán realizar durante cada una de las sesiones nos ayudan a presentar problemas, identificar necesidades de aprendizaje, buscar informaciones y por último volver al problema, lo que facilita la construcción individual de habilidades cerebrales, cognitivas, holísticas, lingüísticas y prácticas que posibilitan la abstracción de razonamientos y juicios que ayudan a la edificación de nuevas ideas.

Por lo tanto, es indispensable que se trabaje de una manera ordenada y objetiva para que cada estudiante logre mejorar sus competencias y habilidades que permiten alcanzar los diferentes objetivos de aprendizaje y modificar aspectos negativos que hacen que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea más lento y menos favorable para la vida de todo ser humano. De tal manera, El ABP, puede ser usado como una estrategia de trabajo para mejorar el ambiente de aprendizaje y garantizar que el alumno sea el protagonista de cada uno de los procesos cognitivos que se lleven a cabo durante cada una de las actividades planeadas en cada una de las áreas del saber.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Mejorar la enseñanza del maestro y el aprendizaje de las matemáticas por medio de herramientas lúdicas con el ABP que permitan contribuir con el desarrollo lógico matemático, mejorando habilidades, transformando el pensamiento y conocimiento de todos los estudiantes.

### **Objetivos Específicos**

1. Describir y resolver situaciones variadas con las operaciones básicas, utilizando situaciones problémicas con la ayuda de diferentes elementos.
2. Clasificar y resolver a partir de experiencias vividas, situaciones problemáticas teniendo en cuenta su contexto, mediante preguntas abiertas.
3. Reconocer y establecer comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.

### **Justificación.**

Este proyecto se expone con el propósito de mejorar las diferentes estrategias que utilizan los docentes a la hora de enseñar matemáticas, teniendo en cuenta la metodología de aprendizaje basados en problemas (ABP) que es una herramienta que facilita la resolución de problemas o creación de cualquier producto, considerando este método como una técnica que contribuye de manera positiva en el contexto escolar, puesto que genera en los estudiantes motivación, interés y deseo de participar, atribuyéndole a la construcción de su propio aprendizaje a través de procesos de interacción, donde la relación entre pares logra aportar de forma significativa su proceso de

formación y desarrollar competencias y habilidades como la comunicación, colaboración y trabajo en equipo.

El interés de este proyecto es trabajar con los docentes para facilitar el aprendizaje en nuestros niños, los cuales son la preocupación de dicha comunidad educativa y de cada una de las familias. Lo que permite educar a los niños en libertad, esto no quiere decir que ellos van hacer lo que quieran, si no por el contrario ir más allá de los conocimientos, de indagar, reflexionar, analizar, ser capaces de llegar a una transformación y buscarles las posibles soluciones que se le presenten en el contexto. Todo esto es muy interesante para llevar a cabo dicha investigación.

Por lo tanto, se han diseñado varias sesiones para contribuir espacios reflexivos en cada uno de los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta institución llevando así los procesos didácticos en las enseñanzas para el fortalecimiento de las matemáticas y garantizar que cada uno de los niños logre mejorar habilidades cognoscitivas e intelectuales.

### **Metodología**

Para este proyecto se utilizó una estrategia didáctica que propone problemáticas reales a través de las cuales, los estudiantes analicen diferentes escenarios posibles, aplicando los conceptos y conocimientos aprendidos en clases. De esta manera, se fomenta la Creatividad, el pensamiento crítico, el análisis, y la participación activa, ya que está basada en un aprendizaje constructivo y significativo, donde los niños y niñas estén prestos para comprender su relación con el medio que lo rodea dando respuestas activas participativas y reflexivas a los problemas

del contexto. Bajo esta modalidad de trabajo se organizan grupos pequeños con la supervisión de un profesor/tutor que posibilita la transferencia práctica de los conocimientos aprendidos.

Los grupos de trabajo se conforman entre 4 y 6 estudiantes, estableciendo roles para cada integrante: portavoz, secretario, coordinador, rotando los cargos en cada tarea. Se consideran evaluaciones diferenciadas según el aporte de cada estudiante y respecto del resultado final de la actividad.

Al momento de planificar la implementación del ABP en una determinada clase, se deben proponer alternativas de evaluación que pueden integrarse en diferentes etapas del proceso. Respecto de la evaluación, no hay recetas o estereotipos previamente establecidos para esta metodología. La evaluación debe estar enfocada en medir el logro de los objetivos propuestos y en los niveles de desempeño que los estudiantes alcanzan en cada tarea. Es posible establecer algunas sugerencias:

**Lectura del problema:** espacio de la clase destinado para aclarar términos y conceptos.

**Definición del problema:** momento para determinar los problemas primarios y secundarios.

**Lluvia de ideas:** actividad pensada para analizar el o los problemas propuestos.

**Clasificación de las ideas:** actividad dedicada a listar las ideas clave del problema.

**Definición de objetivos de aprendizaje** y determinación de resultados esperados.

**Investigación y estudio:** momento dedicado al estudio individual de acuerdo a los roles de cada alumno.

**Generación de resultados:** momento final donde se presentan los resultados propuestos por todos los integrantes del grupo.



Tabla 14

## Actividad 1

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Actividad N° 1.</b>  |  |  |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Jugando Aprendo</b>  |  |  |
| <b>SISTEMA NUMERICO DECIMAL</b>   |  |  |
| Durante esta actividad el docente entregara a los estudiantes un grupo de fichas didácticas que simulan el sistema métrico decimal, deberá socializarse con el material para luego dar inicia con el trabajo individual luego deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal.  |  |  |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |  |
| <b>Estándar:</b> Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.<br><br><b>DBA:</b> Usa números de 0 a 999 999. Tiene claro el concepto de unidad, decena, centena, etc.<br><br><b>Objetivo:</b><br>Comprender la estructura de nuestro sistema de valor posicional, con base en el sistema diez. | <b>Tiempo:</b> 2 horas   |  |
| <b>Materiales</b>   | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |  |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes  | <b>Duración Actividad</b><br>Dos horas.  | <b>Recursos Físicos</b><br>Aula de clase |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional  | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |  |
| <b>Desarrollo de la actividad</b>   |  |  |
| Antes del inicio de esta actividad se les realizara a los estudiantes una serie de preguntas con la técnica de la lluvia de ideas con el propósito de conocer sus conocimientos previos sobre este tema.  |  |  |



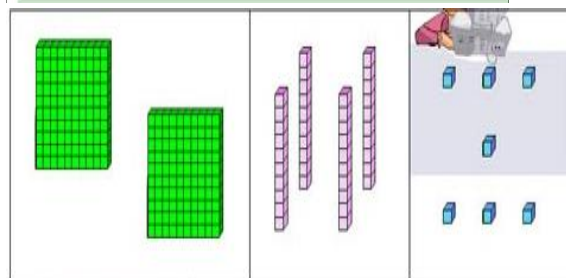
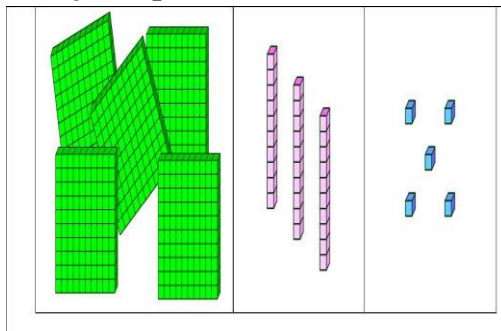


Un kilo de tomate \$ 3.250 =



Una mano de Bananos \$ 2.800:

Dibuja un producto a cada una de las imágenes y representa su valor.



### Evaluación continua, formativa y sumaria

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B).  
Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias

(elaboración de resúmenes).

### Observaciones para el maestro

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones de los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presneten los educandos
- ✓ Finalizada la actividad, el docente debe observar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de autoevaluación correspondiente para favorecer la metacognición.

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15**

### Actividad 2

| Actividad N° 2  |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Fábrica de Problemas  |   |                                   |
| Asignatura: Matemática  | Grado: segundo  |                                   |
| Objetivo:<br>Identificar la composición, funciones y formación de la sangre humana  | Tiempo: 2 horas   |                                   |
| Materiales  | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.  |                                   |
| Recursos Humanos<br>Docente y Estudiantes   | Duración<br>ActividadDos horas.   | Recursos Físicos Aula<br>de clase |
| Habilidades:<br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional | Evaluación:<br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |                                   |
| Desarrollo de la actividad  |   |                                   |

**Evaluación Inicial**

En el desarrollo de esta actividad los estudiantes deben organizarse en grupos (4) integrantes por equipo de aprendizaje estos deben organizar, relacionar y describir la información suministrada por la Docente, luego lo socializan a sus compañeros y recopilan los productos en un documento final construido por todo el equipo de aprendizaje, el cual será entregado al docente.

El docente entrega a cada grupo tres laminas y un documento llamado: “ la fábrica de Problemas”

Dando respuestas a las preguntas diseñadas por el docente.

**¿Qué observamos en la lámina?**

**¿Cómo ayudamos a cada personaje a dar solución a su problema?**

**¿Cuál es el tema central de las láminas?**

**¿Existe alguna relación posible entre la información entregada por el documento y el problema?**

**¿Qué aplicación le darías tú en la vida?**

**Tenga en cuenta lo analizado y sintetizado del documento entregado**

**Evaluación continua, formativa y sumaria**

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B).

Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

**Observaciones para el maestro**

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar

las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

### Tabla 16

#### Actividad 3

| Actividad N° 3   |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| <b>SISTEMA NUMERICO VARIACINAL.</b>  |  |                                       |
| Durante esta actividad el docente mostrará a los estudiantes un video que simule los diferentes grupos de elementos existentes, deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual luego deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal. |  |                                       |
| <b>Asignatura:</b> Matemática  | <b>Grado:</b> segundo  |                                       |
| <b>Objetivo:</b><br>: Reconozco y describo los elementos que pueden hacer parte de un conjunto igual o semejante.  | <b>Tiempo:</b> 2 horas   |                                       |
| <b>Materiales</b>  | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |                                       |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes   | <b>Duración</b><br><b>Actividad</b> Dos horas.   | <b>Recursos Físicos</b> Aula de clase |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional   | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |                                       |
| La profesora saldrá con todos los alumnos al patio y preguntara que encuentran alrededor de él y cuales se repiten al hacer todo el recorrido.<br>Al regresar del recorrido, en una hoja de block colocaran lo que ese encontró en el recorrido.   |  |                                       |

Se les mostrara el siguiente video y al terminar cada uno de los estudiantes pasarán al frente del tablero donde estarán preguntas pegadas en estrellas, lo cual cada uno de ellos podrán responder.

<https://www.youtube.com/watch?v=r3b4KbjpI5g>

Socialización por equipos, de la información analizada y sintetizada

Ahora, a partir de la reproducción del video, cada uno de los equipos de aprendizaje se prepara para sintetizar las ideas y la información proveniente del mismo.

Preguntas diseñadas para el proceso de aprestamiento.

¿Que encontramos en el video que también se encontró en el recorrido?

¿Cuál es el tema principal del video?

¿Cuántos conjuntos encontramos? Se notarán en el tablero.

¿Cuál crees que es el conjunto más grande?

¿Cuál crees que es el conjunto más pequeño que existe?

¿Que son los conjuntos?

Actividad de desarrollo.


Se mostrará las siguientes imágenes donde los alumnos tendrán que clasificar y colocar en cada círculo el nombre de cada uno de ellos.

Clasifica 3 subconjuntos.



Observa, relaciona y clasifica.

En esta actividad se les preguntara que clase de transporte se encuentra en la imagen, si se pueden clasificar y como se pueden clasificar, la respuesta se colocara en el tablero. Después se clasificarán los medios de transporte en los diferentes círculos que se encontrarán en la parte de abajo.

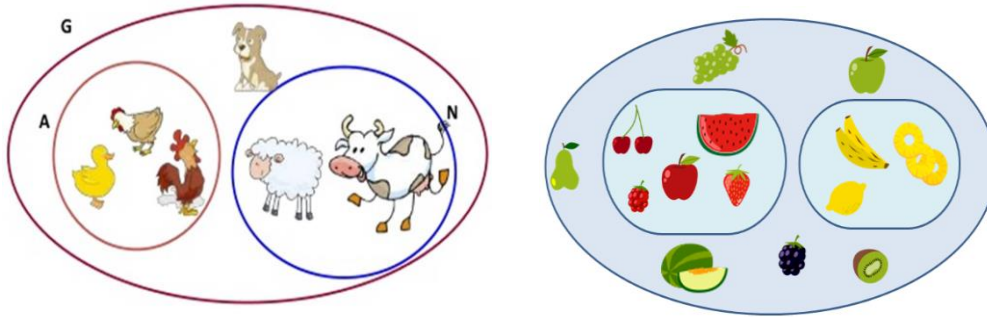


A. B.

C.

Actividad de cierre.  
Observa y responde las preguntas.





- ¿Qué observas en las imágenes?

---



---

- ¿Qué tienen en común las dos imágenes?

---



---

- ¿Porque hay elementos fuera de los círculos del medio?

---



---

- ¿Crees que pertenecen entre sí?

---











---

Actividad evaluativa.

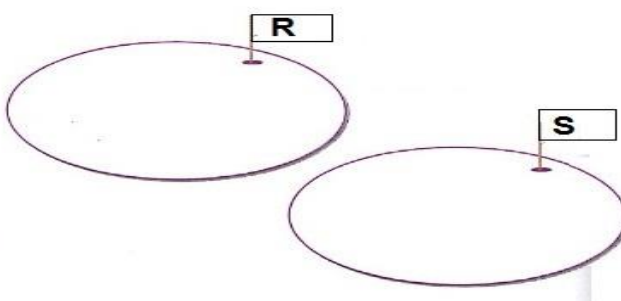
Los estudiantes escribirán en la siguiente actividad si los conjuntos pertenecen o no entre sí.

Observa los conjuntos y luego escribe  $\in$  o  $\notin$ .

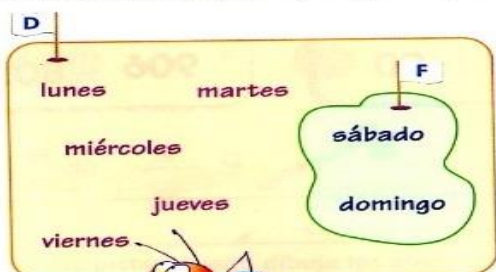


|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  _____ F |  _____ F |  _____ F |  _____ F |
|  _____ G |  _____ G |  _____ G |  _____ G |

Lee las pistas. Luego dibuja los elementos de cada conjunto.



Observa cada diagrama y luego completa.

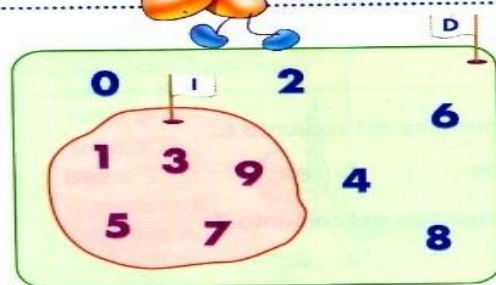


$D = \{\text{días de la semana}\}$

$F = \{ \text{_____}, \text{_____} \}$

\_\_\_\_\_ es subconjunto de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  $\subset$  \_\_\_\_\_



$D = \{\text{números dígitos}\}$

$I = \{ \text{_____}, \text{_____}, \text{_____}, \text{_____}, \text{_____} \}$

\_\_\_\_\_ es subconjunto de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  $\subset$  \_\_\_\_\_

### Evaluación continua, formativa y sumaria

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información,

aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B).  
Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

### Observaciones para el maestro

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

### Tabla 17

#### Actividad 4

| ACTIVIDAD N <sup>o</sup> .4   |                        |
|---|------------------------|
| <b>SISTEMA NUMERICO VARIACIONAL.</b>  |                        |
| <p>Durante esta actividad el docente entregara a los estudiantes un grupo de imágenes didácticas que simulan las condiciones de mayor que, menor que, e igual en relación con otro número, deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual luego deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal.</p> |                        |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Jugando aprendo diferentes signos</b>  |                        |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |
| <b>Objetivo:</b> Proponer y comunicar de forma oral y escrita las condiciones que puede   | <b>Tiempo:</b> 2 horas |

|  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| establecer si un número es mayor, menor o igual en relación con otro número.   |  |                                       |
| <b>Materiales</b>  | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |                                       |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes   | <b>Duración</b><br><b>Actividad</b> Dos horas.   | <b>Recursos Físicos</b> Aula de clase |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional   | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |                                       |
| <b>Desarrollo de la actividad</b><br><br>En el desarrollo de esta actividad los estudiantes deben organizar su material didáctico y con este deben resolver las preguntas dadas por el docente con la técnica de la lluvia de ideas con el propósito de conocer las ideas previas que tienen sobre este tema, deben organizar, relacionar y describir la información suministrada por la Docente, luego recopilan los productos en un documento final construido por cada uno de ellos evidenciando el tema aprendido, el cual será entregado al docente.<br><br>Situación problemita.<br><br>Luis es un niño de 10 años es muy alegre y cariñoso que le gusta jugar, le encanta ir al parque, comer helado y le gusta mucho pasar tiempo con sus 4 hermanos, el hermano mayor se llama Daniel y tiene el triple de edad que Luis, marcela tiene el doble de la edad de Luis, marcos 5 años más que Luis y Karla tiene la misma edad que Luis, ambos nacieron el mismo día a las 3: 46 de la mañana del día 28 de abril.<br><br>Preguntas diseñadas para el proceso de aprestamiento.<br><br>¿Cuántos años tiene cada uno de los hermanos de Luis?<br><br>¿Cuál es el número mayor que encuentraste?<br><br>¿Cuál es el número menor?<br><br>¿Porque crees que se encuentras números iguales?<br><br>¿Porque todos tienen diferentes edades menos Karla?<br><br>Al terminar los estudiantes escribirán en cada una de las paleticas los números que se encontraron en la anterior información. |  |                                       |

Se les preguntara cual de esos números representa la mayor cantidad, la menor y si se observó algún número que se repetía.

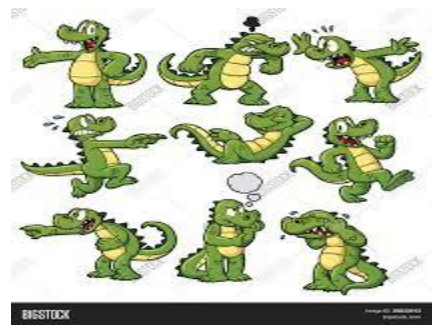
Se corrigen y se aclaran las dudas que tengan los estudiantes con respecto al tema.

Con las mismas paletas de helados realizaran los siguientes signos donde los pegaran en hojas de block y la profesora explicara el tema.

| Igual | Mayor que | Menor que |
|-------|-----------|-----------|
| =     | >         | <         |

Actividad de desarrollo.

Se le entregará a cada estudiante la siguiente actividad, donde tendrán que observar y responder cada una de ellas y colocar el signo que corresponde.





\_\_\_\_\_

Resuelve.

En la siguiente actividad colocaran mayor que, menor que, o igual, según corresponda.

Coloca  $>$ ,  $<$  o  $=$

10 \_\_\_\_\_ 20

498 \_\_\_\_\_ 498

289 \_\_\_\_\_ 557

9 \_\_\_\_\_ 2

800 \_\_\_\_\_ 800

694 \_\_\_\_\_ 534

30 \_\_\_\_\_ 5

675 \_\_\_\_\_ 12

1.438 \_\_\_\_\_ 8.868

60 \_\_\_\_\_ 1

289 \_\_\_\_\_ 557

278 \_\_\_\_\_ 278

Actividad de cierre.

Cada uno de los estudiantes realizara la siguiente actividad donde colocaran la edad de cada uno de sus familiares.

Hago la lista de los miembros de mi familia y los ubico de menor a mayor.

---



---



---



---



---

Actividad evaluativa.

Se les dará la siguiente actividad donde se podrá ordenar números de menor a mayor siguiendo el ejemplo.

Resuelve.



Ordena los números de menor a mayor, siguiendo el ejemplo.

96 64 87 78     64     78     87     96

92 49 27 74     \_\_\_\_\_

34 14 84 43     \_\_\_\_\_

57 35 42 75     \_\_\_\_\_

58 83 28 35     \_\_\_\_\_

62 95 56 29     \_\_\_\_\_

17 87 71 48     \_\_\_\_\_

41 16 62 26     \_\_\_\_\_

52 25 70 17     \_\_\_\_\_

¿Qué observas en el anterior ejercicio?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Evaluación continua, formativa y sumaria

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B). Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

### Observaciones para el maestro

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición





Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18**

*Actividad 5*

| <b>ACTIVIDAD N°.5</b>   |                        |
|---|------------------------|
| <b>SISTEMA NUMERICO DECIMAL</b>   |                        |
| <p>Durante esta actividad el docente entregara a los estudiantes un grupo de fichas didácticas que simulan el sistema métrico decimal, deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual luego deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal.</p>   |                        |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Jugando aprendo</b>  |                        |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |
| <p><b>Estándar:</b> Uso representaciones principalmente concretas y pictóricas para realizar equivalencias de un número en las diferentes unidades del sistema decimal.</p> <p><b>DBA:</b> Usa números de 0 a 999 999. Tiene claro el concepto de unidad, decena, centena, etc.</p> <p><b>Objetivo:</b> Comprender la estructura de nuestro sistema de valor posicional, con base en el</p> | <b>Tiempo:</b> 2 horas |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p>sistema diez.</p> <p><b>Objetivo:</b> Proponer y comunicar de forma oral y escrita las condiciones que puede establecer si un número es mayor, menor o igual en relación con otro número.</p>   |   |  |  |
| <p><b>Materiales</b></p>   | <p>Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.</p>   |  |  |
| <p><b>Recursos Humanos</b><br/>Docente y Estudiantes</p>   | <table border="1"> <tr> <td data-bbox="805 531 1094 615"> <p><b>Duración</b><br/><b>Actividad</b> Dos horas.</p> </td><td data-bbox="1094 531 1419 615"> <p><b>Recursos Físicos</b> Aula de clase</p> </td></tr> </table> | <p><b>Duración</b><br/><b>Actividad</b> Dos horas.</p> | <p><b>Recursos Físicos</b> Aula de clase</p> |
| <p><b>Duración</b><br/><b>Actividad</b> Dos horas.</p>   | <p><b>Recursos Físicos</b> Aula de clase</p>  |  |  |
| <p><b>Habilidades:</b><br/>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional</p>   | <p><b>Evaluación:</b><br/>Evaluación inicial.<br/>Evaluación de la actividad escrita<br/>Hoja de trabajo.<br/>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase.</p>                             |  |  |
| <p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p><b>Desarrollo de la actividad</b></p> <p>Se realiza esta sección complementaria debido a la importancia que tiene para los estudiantes el afianzar la posición de un número y su ubicación en la tabla decimal e Interpretar el uso de este valor para la vida diaria</p> <p>Ayuda a Luis a descubrir cuantos billetes y monedas necesita para pagar cada producto que quiere comprar.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div> |   |  |  |



Productos que quiere comprar Luis.

Coloca precio a cada uno de los elementos.

Moral para niño 9.850

tijeras 2.850



Tetra Pack de pony malta 6.820

Gafas de Sol



1.550



Reloj de Pulso 10.500

Pizza small 4.500



Actividad de desarrollo.

Realiza.

Si Luis quiere comprar el moral que cuesta \$ \_\_\_\_\_ ¿Cuántos billetes necesita?

\_\_\_\_\_

Luis quiere regalarle el reloj que vale \$ \_\_\_\_\_ a su papá para su cumpleaños ¿cuántos billetes necesitara?

\_\_\_\_\_

Si La pizza cuesta \_\_\_\_\_ ¿y la caja de pony malta \$ \_\_\_\_\_ ¿cuántos billetes necesita para comprarla?

\_\_\_\_\_

Al comprar las tijeras de \$ \_\_\_\_\_ y las gafas de \$ \_\_\_\_\_ ¿cuántos billetes gastará Luis en total?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Si desea comprar el producto de mayor valor y el de menor valor ¿cuántos billetes tendrá que sacar de su cartera?

---

- ✓ Dibuja un producto que quieras comprar y colócale el valor que quieres.
- ✓ Elige los billetes que necesitas para obtenerlo.

Compara el valor de tu producto con el de un compañero y responde cual es el valor. mayor y el valor menor que se utilizó.

### **Evaluación continua, formativa y sumaria**

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B). Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

### **Observaciones para el maestro**

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19

## Actividad 6

| ACTIVIDAD N <sup>a</sup> .6   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| SISTEMA NUMERICO VARIACIONAL.   |   |                                   |
| Durante esta actividad el docente entregara a los estudiantes un grupo de imágenes que simulan las fracciones, deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual luego deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal. |   |                                   |
| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Jugando aprendo fracciones  |   |                                   |
| Asignatura: Matemática  | Grado: segundo  |                                   |
| Objetivo: Interpretar las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, comparación, etc.  | Tiempo: 2 horas   |                                   |
| Materiales  | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.  |                                   |
| Recursos Humanos<br>Docente y Estudiantes   | Duración ActividadDos horas.  | Recursos Físicos<br>Aula de clase |
| Habilidades:<br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional   | Evaluación:<br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |                                   |
| Desarrollo de la actividad  |   |                                   |
| Desarrollo de la actividad  |   |                                   |
| <div></div>                                       |   |                                   |

En el desarrollo de esta actividad la profesora les mostrara imágenes de una pizza, de un calendario y de un collar.

Les preguntara que tienen en común cada una de las imágenes, cada uno de ellos los apuntaran en una hoja de block.

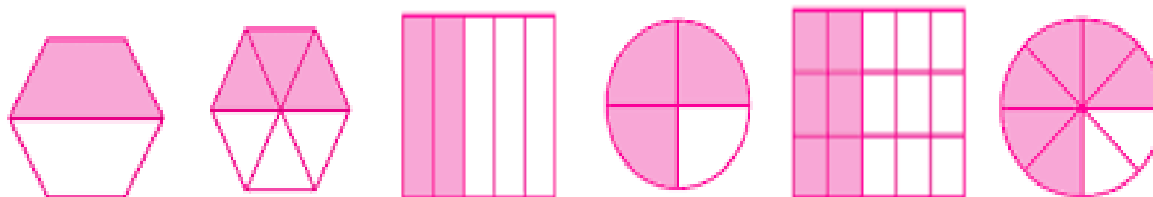
Al finalizar se socializará y cada estudiante realizará un dibujo parecido a esas imágenes.

Se corrigen y se aclaran las dudas que tengan los estudiantes con respecto al tema.

En el desarrollo de esta actividad los estudiantes deben organizar su material didáctico y con este deben resolver las preguntas dadas por el docente con la técnica de la lluvia de ideas con el propósito de conocer las ideas previas que tienen sobre este tema, deben organizar, relacionar y describir la información suministrada por la Docente, luego recopilan los productos en un documento final construido por cada uno de ellos evidenciando el tema aprendido, el cual será entregado al docente.

Actividad de desarrollo.

En cartulinas se dibujarán y recortarán las siguientes imágenes y colocarán en cuantas partes está dividida cada imagen



Preguntas diseñadas para el proceso de aprestamiento

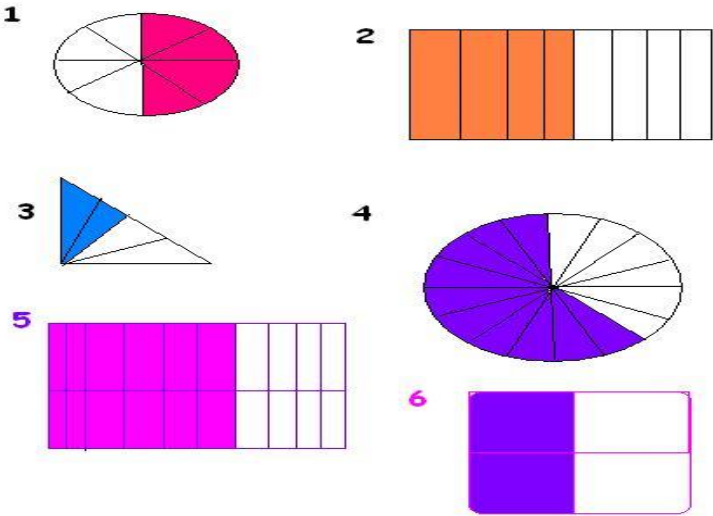
¿Qué es una fracción? \_\_\_\_\_

¿Qué nombre recibe cada parte sombreada? \_\_\_\_\_

¿Qué nombre recibe la parte que no está sombreada? \_\_\_\_\_

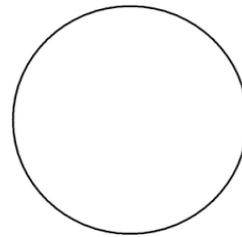
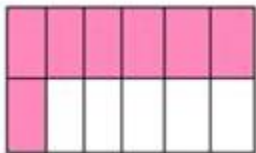
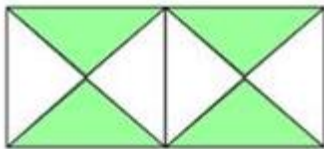
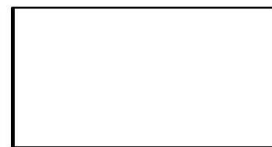
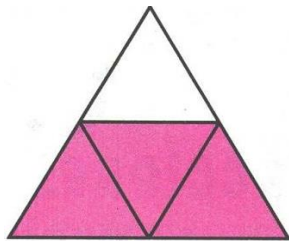
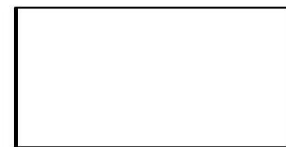
Completo el siguiente cuadro teniendo en cuenta la relación que existe entre la parte sombreada y total de partes en la que está dividida cada una de las figuras.





| Figura | Numerador | Denominador | Escritura | Lectura |
|--------|-----------|-------------|-----------|---------|
| 1      |           |             |           |         |
| 2      |           |             |           |         |
| 3      |           |             |           |         |
| 4      |           |             |           |         |
| 5      |           |             |           |         |
| 6      |           |             |           |         |

Actividad de cierre.  
Divido cada figura y coloreo la parte indicada.

 $\frac{4}{6}$  $\frac{6}{9}$  $\frac{3}{4}$  $\frac{2}{8}$  $\frac{2}{8}$  $\frac{2}{6}$  $\frac{3}{6}$  $\frac{6}{8}$ 

Actividad evaluativa

Lee cada anunciado y dibuja.

Javier pinto  $\frac{1}{4}$  de su cerca y Marina pinto  $\frac{1}{2}$  de su cerca

Carlos se comió  $\frac{2}{4}$  de manzana roja.

La profesora repartió  $\frac{4}{8}$  de bizcocho de cumpleaños entre los estudiantes.



Luis divide su balón en un  $\frac{3}{6}$

Escribo al lado como se lee cada fracción.

$\frac{2}{4}$

$\frac{3}{6}$

$\frac{4}{8}$

### **Evaluación continua, formativa y sumaria**

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B). Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

### **Observaciones para el maestro**

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

## Actividad 7

| ACTIVIDAD N <sup>a</sup> .7   |  |  |
|---|--|--|
| <b>SISTEMA NÚMERICO</b>   |  |  |
| Durante esta actividad el docente entregara a los estudiantes un grupo de fichas didácticas con diferentes imágenes de distintos lugares en el mundo, en grupos de cinco estudiantes, el cual deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual seguidamente deberán apropiarse de lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal.  |  |  |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:</b> ¿Qué conozco de los números de seis cifras?  |  |  |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |  |
| <b>Estándar:</b> Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.<br><b>DBA.</b> Reconoce en sus actuaciones cotidianas posibilidades de uso de los números y las operaciones.<br><b>Objetivo:</b> Reconocer significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros). | <b>Tiempo:</b> 2 horas   |  |
| <b>Materiales</b>   | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |  |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes  | <b>Duración Actividad</b><br>Dos horas.  | <b>Recursos Físicos</b><br>Aula de clase |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional  | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |  |
| <b>Desarrollo de la actividad</b>   |  |  |
| Motivación:   |  |  |

La profesora les presenta imágenes de distintos lugares en el mundo, en grupos de cinco estudiantes.

Luego les hace una serie de interrogantes:

- 1- ¿Quiénes han viajado?
- 2- ¿En qué países han estado?
- 3- ¿cuáles de ustedes les gustaría estar en estos países?
- 4- ¿Cuánto les ha costado la estadía en estos sitios?
- 5- Los que han estado en diferentes sitios turísticos pueden sumar los valores, ¿cuál es de mayor precio y cuál de menor?

De la misma manera la profesora les dará una hoja para que plasmen cada una de las respuestas dadas por cada uno de ellos.

Desarrollo:

Para esta fase la docente le presenta la siguiente información al estudiante:

Una niña llamada Mariana, quien tiene 9 años, quiere viajar por el mundo, conocer diferentes países, pasarla rico, comer, divertirse, jugar y dejar a un lado la monotonía que ha llevado todo el tiempo en su corta edad.

Para esto Mariana, indaga los costos de diferentes países para ir de vacaciones.

Luego la profe les pide lo siguiente:

Observa la imagen y responde.





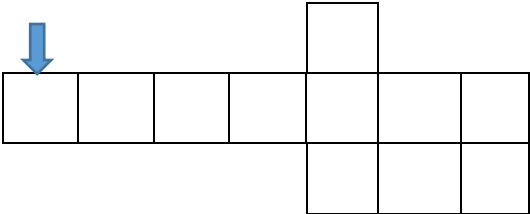
Observa los valores de cada país y coloca en la tabla los valores de menor a mayor de cada uno de ellos.

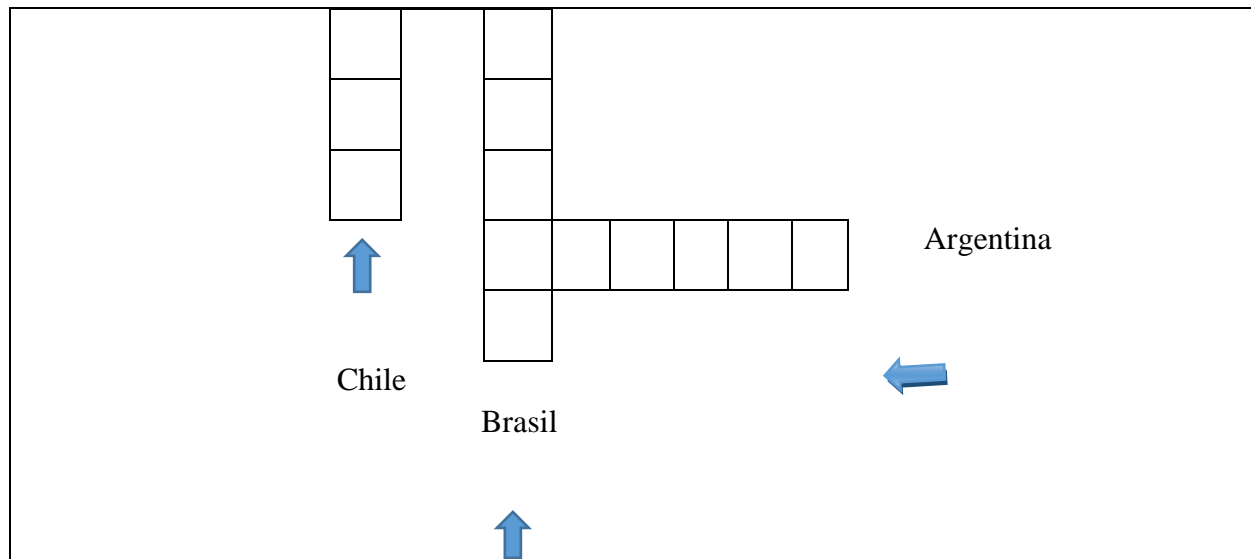
| Países | Hotel | Alimentación | Museos | Total |
|--------|-------|--------------|--------|-------|
|        |       |              |        |       |
|        |       |              |        |       |
|        |       |              |        |       |
|        |       |              |        |       |

Actividad de finalización

Para esta actividad la profesora les pide que realicen una nueva actividad recreativa, divertida para ellos, la cual consiste en una suma con la información obtenida durante la clase y con las diferentes actividades realizadas para que:  
Coloquen los totales en el siguiente crucigrama.

Colombia



**Evaluación:**

Después de todas estas actividades, se le realiza al niño una pequeña actividad evaluativa, claro está que estas actividades van orientadas a la retroalimentación permanente de los desempeños del estudiante, donde se valoren los procesos desarrollados y no sólo los resultados, porque durante toda la clase se le estará evaluando su desempeño y su participación.

**Actividad evaluativa:**

Colombia: Hotel: \$690.000, Alimentación: \$430.500, Museos: \$257.000.

Chile: Hotel: \$438.900, Alimentación: \$316.650, Museos: \$118.500.

Brasil: Hotel: \$520.000, Alimentación: 350.650, Museos: \$180.600.

Argentina: Hotel: \$500.750, Alimentación: \$350.300, Museos: \$ 128.300

Con la anterior información realiza las diferentes sustracciones y responde:

1- ¿Cuál de las tres operaciones es mayor?

2- ¿Cuál de las tres operaciones es menor?

3- Resta las dos operaciones de menor valor y escribe el resultado

|  |            |   |  |              |   |  |            |  |
|--|------------|---|--|--------------|---|--|------------|--|
|  |            |   |  |              |   |  |            |  |
|  | Hoteles    |   |  | Alimentación |   |  | Museo      |  |
|  | \$690.000  |   |  | \$430.500    |   |  | \$257.000  |  |
|  | \$438.900  |   |  | \$316.650    |   |  | \$118.500  |  |
| +  | \$520.000. | + |  | \$350.650    | + |  | \$180.600  |  |
|  | \$500.750  |   |  | \$350.300    |   |  | \$ 128.300 |  |
|  | <hr/>      |   |  | <hr/>        |   |  | <hr/>      |  |
| <b>Evaluación continua, formativa y sumaria</b>  |            |   |  |              |   |  |            |  |
| <p>El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B). Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).</p>   |            |   |  |              |   |  |            |  |
| <b>Observaciones para el maestro</b>   |            |   |  |              |   |  |            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.</li> <li>✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.</li> </ul> |            |   |  |              |   |  |            |  |
| <p>Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de <b>autoevaluación</b> correspondiente, para favorecer la metacognición</p>   |            |   |  |              |   |  |            |  |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21

## Actividad 8

| ACTIVIDAD N°8   |  |  |
|---|--|--|
| <b>SISTEMA DE MEDIDAS</b><br><br>Para la realización de esta actividad la profesora les entregará a los estudiantes unas tarjetas didácticas, cintas de colores y los lleva a lugares para medir diferentes objetos, luego deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual, después deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal.  |  |  |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: El capitán quiere medir</b>  |  |  |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |  |
| <b>Estándar:</b> Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.<br><br><b>DBA:</b> realiza estimaciones y mediciones de volumen, capacidad, longitud, área, peso de objetos o la duración de eventos como parte del proceso para resolver diferentes problemas<br><br><b>Objetivo:</b> Realizar estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias. | <b>Tiempo:</b> 2 horas   |  |
| <b>Materiales</b>   | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |  |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes  | <b>Duración Actividad</b><br>Dos horas.  | <b>Recursos Físicos</b><br>Aula de clase |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional  | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir |  |



del desarrollo de la clase.

### Desarrollo de la actividad

#### Motivación:

La docente les presenta diferentes fichas a los estudiantes. De la misma manera les dará una hoja para que plasmen cada una de las respuestas dadas por cada uno de ellos; luego les cuenta la siguiente historia:

Hay una niña llamada Ana, quién quiere medir el ancho y largo de la puerta y ventana de su cuarto con el metro, pero ella no sabe usarlo, qué tal si ayudamos a Ana a medir la puerta y la ventana del salón de clase, para que ella vea como se hace y luego mida en su habitación para que le salga muy bien y no se equivoque. ¡Sí...!

En grupo nos movemos a medir dichos objetos en el salón de clase, Luego les hace una serie de interrogantes que ellos deben responder en las diferentes hojas.



¿Cuanto nos da el resultado del ancho y largo de la puerta?

---

---

¿Cuanto nos da el largo de la puerta y la ventana?

---

---

Si el largo de una ventana es 97 cm y el ancho 1 metro con 50 cm ¿Cómo sumo las dos longitudes?

Desarrollo:

Para esta fase la docente le presenta la siguiente información al estudiante:

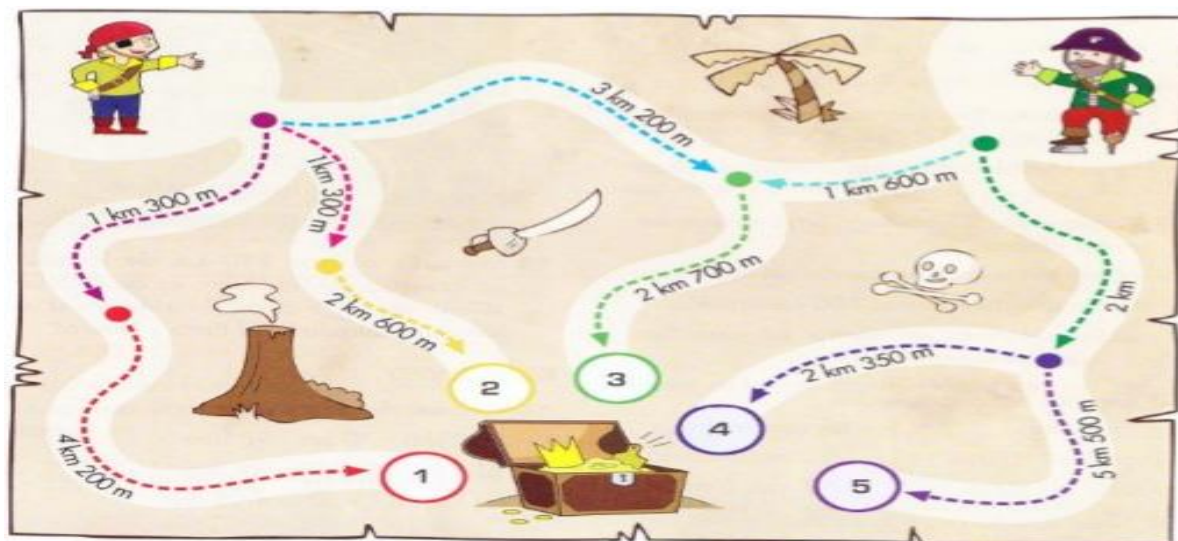
En un viaje en el Altamar se encontraron dos capitanes en busca de un gran tesoro, pero lo que ellos no sabían, era que encontrar dicho tesoro debía saber medir y ellos no tenían ningún conocimiento; por lo tanto, ayudemos a encontrar el tesoro de estos capitanes y sumemos las medidas que se encuentran en las fichas.

Luego la profe les pide lo siguiente:

Observa la imagen y responde.

Capitán Marcos

Capitán Andrés



Si el capitán Marcos desea llegar rápido al tesoro ¿qué recorrido le recomiendas?

---



---

El capitán Andrés recorre del punto de partida a la palmera y de ahí va hasta el punto de partida del capitán Marcos ¿cuantos metros recorre en total?

---



---

El capitán marcos decide recorrer el camino más largo ¿porque crees que lo quiere hacer?

---

---

#### Actividad de finalización

Para esta fase la profesora les pide que realicen una nueva actividad recreativa, divertida, la cual consiste en tocar, medir, cortar y usar material concreto durante la clase; tornándose divertida y didáctica para obtener un buen aprendizaje visible.

Para esto se plantean el siguiente interrogante.

¿cuantos centímetros de cinta compro en total Andrea?

3 metros



2 metros



94 cm

Tengo 60 cm de cinta de color rosado para decorar 1 mt del ancho de la pared.

Pregunta:

---

---

Gabliela se gasta para el regalo de su papa 5 metros pero compro solo 200 cm.

Pregunta:

---

---

**Evaluación:**

Después de todas estas actividades, se le realiza al niño una pequeña actividad evaluativa, claro está, que estas actividades van orientadas a la retroalimentación permanente de los desempeños del estudiante, donde se valoren los procesos desarrollados y no sólo los resultados, porque durante toda la clase se le estará evaluando su desempeño y su participación.

**Actividad evaluativa:**

1-¿Qué aprendistes hoy?

-----  
-----

2- ¿Conoces otros sistemas de medidas?

Si----- No-----Cuál-----

3-¿Para que se utiliza el metro?

-----  
-----

4- ¿Cuántos centímetros tiene un metro?

-----

5- ¿Te gusta medir,has medido alguna parte de tu casa?

-----

**Evaluación continua, formativa y sumaria**

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B). Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

**Observaciones para el maestro**

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.

- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 22**

*Actividad 9*

| <b>ACTIVIDAD Nª.9</b>   |                        |
|---|------------------------|
| <b>SISTEMA NÚMERICO</b>   |                        |
| <p>En esta actividad el docente entregará a los estudiantes un grupo de canicas didácticas y de diferentes colores, imágenes en grupos de estudiantes y realizaran un juego de dados para ser más divertida la clases, el cual deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual y así deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el docente de manera grupal.</p>   |                        |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Juguemos con canicas, la multiplicación</b>  |                        |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |
| <p><b>Estándar:</b> Describo, comparo y cuantifico situaciones con números, en diferentes contextos y con diversas representaciones.</p> <p><b>DBA.</b> Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.</p> <p><b>Objetivo:</b> Usar diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en</p> | <b>Tiempo:</b> 2 horas |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| situaciones aditivas y multiplicativas.  |  |   |  |
| <b>Materiales</b>  | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |   |  |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes   | <table> <tr> <td><b>Duración Actividad</b><br/>Dos horas.</td><td><b>Recursos Físicos</b><br/>Aula de clase</td></tr> </table>   | <b>Duración Actividad</b><br>Dos horas. | <b>Recursos Físicos</b><br>Aula de clase |
| <b>Duración Actividad</b><br>Dos horas.  | <b>Recursos Físicos</b><br>Aula de clase   |   |  |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional   | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |   |  |
| <b>Desarrollo de la actividad</b><br><br>Motivación:<br>La profesora les presenta imágenes de la operación de la multiplicación, en grupos de estudiantes.<br>Luego les hace una serie de interrogantes:<br>6- ¿Qué vamos a trabajar hoy, con respeto a las imágenes que les he entregado?<br>7- ¿Qué vemos en ellas?<br>8- ¿Quiénes conocen la multiplicación?<br>9- ¿En qué la pueden utilizar?<br>10-¿cuáles son los términos de la multiplicación?<br>11-¿Conocen las canicas, ara que se usan?<br>12-¿Saben jugar dados, cómo se juega, quién me ayuda?<br><br>De la misma manera la profesora les dará una hoja para que plasmen cada una de las respuestas dadas por cada uno de ellos.<br><br>Desarrollo:<br>Para esta fase la docente le dará una serie de canicas para que en grupo representen la siguiente información que está en las fichas. |  |   |  |

Observa la imagen, luego realiza operación correspondiente.



Juan

Yo tengo  
4 canicas



lorena

Yo tengo el  
doble de canicas  
que Juan



Matías

Yo tengo el triple  
de canicas que  
Lorena



Sara

Yo tengo el doble  
de canicas que  
Matías

¿Cuántas canicas tiene Lorena?

\_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

¿cuántas canicas tiene Sara?.

\_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

¿Cuántas canicas tiene Matías?

\_\_\_\_\_ x \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

¿Cuántas canicas tienen en total los cuatro?

\_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

De la misma manera, seguirá con la actividad realizando un dibujo que represente cada operación.

#### Actividad de finalización

Para esta actividad la profesora les pide que realicen una nueva actividad recreativa, divertida para ellos, la cual consiste en un juego de dados para hallar el producto de la operación, donde en grupos de estudiantes se jugará con los dados representando cada imagen. Luego se plasmará la respuesta en los espacios de cada hoja y se compartirá con todo el salón de clase. Para esto utilizaremos imágenes y material concreto como los dados para representar dichas fichas.



Actividad: Usa las siguientes imágenes para hallar cada producto.



1.






2.



3.



### Evaluación:

Después de todas estas actividades, se les realiza a los estudiantes una pequeña actividad evaluativa, claro está que estas actividades van orientadas a la retroalimentación permanente de los desempeños del estudiante, donde se valoren los procesos desarrollados y no sólo los resultados, porque durante toda la clase se le estará evaluando su desempeño y su participación.

Lee la siguiente situación y responde.

Una fabrica que produce papas fritas, que ha lanzado recientemente al mercado tres nuevos sabores realizó una encuesta de dos preguntas a 100 niños, lee las preguntas y luego resuelve.



1. De los tres nuevos ¿Cuál es tu preferido? Marca la respuesta correcta
  - a. Carne a la parrilla -----
  - b. costillas BBQ-----
  - c. ranchera -----
2. ¿Cuántos paquetes de papas comes a la semana?

- ¿Que se quiere averiguar con la primera pregunta?

- ¿Cuales son las opciones de respuesta?

---

---

- ¿Los datos de las respuestas de la primera pregunta son? ¿datos cualitativos o datos cuantitativos? Justifica tu respuesta.

---

---

- ¿Que se quiere averiguar con la segunda pregunta?

---

---

Escribe tres posibles respuestas para esa pregunta.

---

---

- Socializa con tus compañeros las respuestas anteriores y acuerden cuales son correctas.

---

### **Evaluación continua, formativa y sumaria**

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B).

Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

### **Observaciones para el maestro**

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar

las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

### Tabla 23

#### Actividad 10

| ACTIVIDAD N <sup>a</sup> .10  |  |  |
|---|--|--|
| <b>PENSAMIENTO ALEATORIO.</b>   |  |  |
| Durante esta actividad el docente mostrará a los estudiantes un cuadro que simule los pictogramas, deberá socializarse con el material para luego dar inicio con el trabajo individual luego deberán socializar lo entendido con los demás en un cuadro guiado por el Docente de manera grupal. |  |  |
| <b>NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Juguemos con los pictogramas</b>   |  |  |
| <b>Asignatura:</b> Matemática   | <b>Grado:</b> segundo  |  |
| <b>Objetivo:</b> Construir, leer e interpretar pictogramas y gráficos de barra simple con escala, de acuerdo a información recolectada o dada.  | <b>Tiempo:</b> 2 horas   |  |
| <b>Materiales</b>   | Hojas, Papel, lápiz, cartulina, Laminas, lápices, Fotocopias, Carpeta de evidencias.   |  |
| <b>Recursos Humanos</b><br>Docente y Estudiantes  | <b>Duración Actividad</b><br>Dos horas.  | <b>Recursos Físicos</b><br>Aula de clase |
| <b>Habilidades:</b><br>Desarrollar habilidades para conocer las representaciones concretas de un número y explicar su valor posicional  | <b>Evaluación:</b><br>Evaluación inicial.<br>Evaluación de la actividad escrita<br>Hoja de trabajo.<br>Evaluación final Producto del generado a partir del desarrollo de la clase. |  |
| <b>Desarrollo de la actividad</b>   |  |  |

Motivación:

La profesora les presenta la siguiente actividad en grupos de estudiantes.













Socialización por equipos, de la información analizada y sintetizada

Ahora, a partir de la actividad cada uno de los equipos de aprendizaje se prepara para sintetizar las ideas y la información proveniente del mismo.

En la siguiente actividad se representa la cantidad de motos que tiene un grupo de amigos



Cada  representa 5 motos.


| Niños       | Cantidad   |
|-------------|--|
| Camila      |      |
| Juan Manuel |      |
| Sofía       |     |


Alejandro





Luego les hace una serie de interrogantes:

Preguntas.

¿Cuántas  tienen en total cada niños? \_\_\_\_\_

¿Cuántas  tienen en total todos los niños? \_\_\_\_\_





Cuál de los niños tiene mayor cantidad de  ¿porque? \_\_\_\_\_


Cuál de los niños tiene menor cantidad de  ¿porque?

Actividad de desarrollo.

Observa el siguiente pictograma escribe falso o verdadero según corresponda.

| Niños | Cantidad |
|-------|----------|
|       |          |
|       |          |

|          |   |
|----------|---|
| Patricia |   |
| Luis     |    |
| Sara     |   |
| Andrés   |  |

 Cada  representa 8 pollitos.

Andrés tiene 8 pollitos? \_\_\_\_\_

Sara tiene 48 pollitos? \_\_\_\_\_

Patricia tiene 16 pollitos mas que luis? \_\_\_\_\_

Sara tiene solo 6 pollitos? \_\_\_\_\_

Andrés le hace falta 8 pollitos para alcanzar la cantidad que tienen Luis? \_\_\_\_\_

¿Patricia es la que tiene mayor cantidad de pollitos? \_\_\_\_\_

¿Si Luis y Andrés decidieran juntar sus pollitos tendrían la misma cantidad que Sara? \_\_\_\_\_

De la misma manera, seguirá con la actividad realizando un dibujo que represente cada operación.

#### Actividad de finalización

Esta actividad evaluativa se realiza en compañía de la docente, quién va guiando todo el proceso de aprendizaje.

Para esta actividad la profesora les pide que observen la información dada y representen por medio de dibujos cada uno de los carros que tiene cada niño en el pictograma.

Lee la siguiente situacion y construye el pigtoograma.

Santiago tiene 12 carros de colección.

Felipe tiene 8 carros de colección.

Francisco tiene 12 carros de colección.

Martha tiene 4 carros de colección.

Antonio tiene 20 carros de colección.



Cada \_\_\_\_\_ representa \_\_\_\_\_ carros de colección.

| Niños | Cantidad |
|-------|----------|
|       |          |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### **Evaluación continua, formativa y sumaria**

El docente identificará qué equipos de trabajo organiza, clasifica y sintetiza la información, aplicando el formato correspondiente (evaluación de actividades y productos) (Anexo B). Cada estudiante debe registrar la información pertinente en la carpeta de evidencias (elaboración de resúmenes).

### **Observaciones para el maestro**

- ✓ En el desarrollo de esta actividad el docente debe abstenerse de suministrar información referente a la solución de las preguntas. Sin embargo, debe estar listo para aclarar dudas y evitar errores conceptuales que puedan presentarse entre los estudiantes.
- ✓ Durante las socializaciones a los demás equipos de trabajo el docente tiene que realizar las intervenciones pertinentes para corregir los errores conceptuales que presenten los educandos.

Finalizada la actividad el docente debe evaluar el progreso del estudiante mediante la revisión de los trabajos en la carpeta de evidencias del equipo de trabajo. Igualmente es importante que el estudiante desarrolle el proceso de **autoevaluación** correspondiente, para favorecer la metacognición

Fuente: Elaboración propia

### **Conclusiones**

Es posible concluir que el aprendizaje basado en problemas es un ambiente de trabajo colaborativo donde se posibilita el aprendizaje significativo y social, así como el desarrollo de habilidades y actitudes en todos los alumnos, en consecuencia de esto, las anteriores actividades metodológicas que se realizaron en cada una de las sesiones, ayudaron a la creación de redes de aprendizaje permitiendo el intercambio de ideas por cada uno de los niños, además de asumir nuevos roles donde les permite aumentar la eficacia y eficiencia en los procesos de enseñanza.

Por lo tanto, se necesita que todos los docentes utilicen estrategias que resulten idóneas para el aprendizaje, donde se logren adquirir conocimientos, desarrollar y mejorar responsabilidad y confianza para desempeñarse en cualquier trabajo de equipo.

El docente debe indagar de manera continua nuevas alternativas para enseñar a sus estudiantes y debe prepararse antes de empezar cualquier clase, con el fin de contribuir al deseo de aprender y de cambiar el mundo.

Así mismo, se considera que este proyecto presenta una alternativa congruente que puede ser desarrollada y aplicada como estrategia con el fin de ayudar a mejorar el desarrollo integral en el ámbito social, cultural y personal de los alumnos.

Para que la metodología del ABP sea efectiva, es importante que el maestro sea un guía un facilitador del conocimiento, fomente el trabajo cooperativo, asegurarse de que todos trabajen y puedan comprender el tema tratado, con el fin de lograr una construcción social e individual del conocimiento.

### **Recomendaciones**

Una vez terminado el análisis de los resultados se hace necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones con el fin de fortalecer los procesos de aprendizaje por medio del ABP como herramienta centrada en la transformación de la enseñanza de las matemáticas.

Los docentes de la institución santa Rosalía sede #4 deberán desarrollar nuevas estrategias didácticas que involucren el ABP como una de las principales metodologías centradas en el aprendizaje y cambiar por completo las prácticas tradicionales de los docentes.

Es necesario que los docentes reciban mayor formación en el área de las matemáticas para desarrollar nuevas unidades didácticas que involucren el ABP en todas las áreas del saber.

Los docentes deben seleccionar diferentes herramientas de aprendizaje para que los estudiantes se motiven y puedan comprender un poco más las matemáticas, por medio de juegos de roles grupales e individuales.

El ABP es importante que se aplique desde la básica primaria con el objetivo de lograr aprendizajes significativos y aprendizajes cooperativos.

Es importante incorporar la propuesta pedagógica del ABP al currículo de la Institución Educativa, para lo cual, pueden adaptarse las diferentes unidades didácticas a las necesidades de los estudiantes y a los lineamientos de enseñanza.

### Referencias

- Alpizar, M., (2014). Actitudes del docente de matemáticas de enseñanza secundaria (eso y bachillerato) en relación docente estudiante. (Tesis doctoral) Universidad Autónoma De Barcelona, Bella Terra
- AUSUBEL, D. (1983). Terioas del aprendizaje significativo. Recuperado de: [www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid.../39247\\_david\\_ausubel.pdf](http://www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid.../39247_david_ausubel.pdf).
- Barrows, H. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20 (6), 481–486.
- Bonilla – Castro, Elssy. Rodríguez Sehk, Penélope. Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Editorial Norma. Colombia. 1997.
- Castellanos. (2016). Propuesta Didáctica Basada En La Fotografía Para Fortalecer La Formulación, Tratamiento Y Resolución De Problemas En El Área De Matemáticas (tesis maestría). Universidad Cooperativa De Colombia, Bucaramanga
- Colmenares E., Ana Mercedes; Piñero M., Ma. Lourdes; (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, Mayo-Agosto, 96-114
- Curiche, D. (2015). Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico por medio de aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo mediado por computador en alumnos de tercer año medio en la asignatura de filosofía en el Internado Nacional Barros Arana. Santiago de Chile.
- De Miguel, M. (2005). Metodología de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Alianza.

- Donoso Rico y Encarnación Castro. (2016) Creencias Y Concepciones De Profesores Chilenos Sobre Las Matemáticas, Su Enseñanza Y Aprendizaje Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 20, núm. 2, 2016, pp. 76-97 recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/567/56746946005.pdf>
- Escribano, A. & Del Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en educación superior*. Madrid. España: Ediciones Narcea.
- Fernández Alicia. (2007). El paradigma Cualitativo en la investigación Socio Educativa San José, Costa Rica.
- Gil, F. (1999). Marco Conceptual y creencias de los profesores sobre evaluación en matemáticas. Tesis doctoral, Universidad de Granada, Didáctica de la matemática, Granada.
- González, F. (1996). *Algunas ideas acerca de la enseñanza de la matemática en la escuela Básica*. Caracas: UPEL.
- Gross, k. (1902) Teoría del ejercicio preparatorio funcionalista. Recuperado de Guardián
- Gurdián-Fernández, Alicia (2005). **Módulo: Introducción a la Investigación Cualitativa**. Taller Sucre, Bolivia, Setiembre 2005. [Http://jimxebic.blogspot.com.co/2013/10/karl-gross-introduccion-las-primeras.html](http://jimxebic.blogspot.com.co/2013/10/karl-gross-introduccion-las-primeras.html)
- Jean Piaget (1956), Teoría de Piaget (Cognitivista). Recuperado de <https://psicologiymente.net/desarrollo/teoria-del-aprendizaje-piaget>
- Julián, E. (2017). Configuración epistémica e identificación de niveles de algebrización en tareas estructurales de los textos oficiales del V ciclo de educación primaria (tesis magister). Pontificia Universidad Católica Del Perú Escuela De Posgrado, San Miguel

Lara, V., Ávila, J., & Olivares, S. (2015). Pensamiento crítico y ABP. *Psicología Escolar y Educativa*, 65-77.

Martínez Miguélez, M. **Los Grupos Focales de Discusión como Método de Investigación**. En: <http://prof.usb.ve/miguelm/gruposfocales.html>.

MEN. (2006). Estándares Básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Colombia.: Ministerio De Educación Nacional

OCDE. (2016). Estudiantes de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo se les puede ayudar”. Pisa

Paul, R., & Elder, L. (2003). La mini-guía para el pensamiento crítico. Conceptos y herramientas.

Payer, M. (2003). Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget.

Pozo, J. (1996). Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Morata.

Quintero, Restrepo y Padilla (2016). La Lúdica Para El Fortalecimiento De La Resolución De Problemas Como Competencia Matemática En Estudiantes De Grado Tercero De Básica Primaria (tesis magister). Universidad Cooperativa De Colombia, Bucaramanga

Radio Rodadero. (8 NOVIEMBRE, 2016). Magdalena mejoró registro, pero en Pruebas Saber. Magdalena.

Romero, J. (2014). Propuesta de secuencia didáctica para matemáticas en telesecundaria con el proceso de aprendizaje basado en problemas. Toluca.

Spencer ,H.(1855) teoría del sobrante. Recuperado de

<http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/spencers.pdf>

Trovato, G. (2015). Aspectos lúdicos en la didáctica de la mediación lingüística y cultural para estudiantes de español L2: el juego de rol como actividad para fomentarla competencia pluricultural y el aprendizaje cooperativo recuperad de:

<https://www.mecd.gob.es/dam/jcr:f91026b8-2e31-4ca8-8c60-6e4ec8a2cd13/2015-redele-27-6-giuseppe-trovato-pdf.pdf>

Universidad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje Basado en Problemas. Guías rápidas sobre nuevas metodologías. Servicio de Innovación Educativa.

Vergara, J. (2015). Aprendo porque quiero. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) pasó a paso. España: SM.

## Anexos

## Anexo 1 Encuesta

- 
1. **¿Qué tipo de estrategias pedagógicas implementan los docentes de acuerdo a las características de aprendizaje del grupo que orienta?**

---

  2. **¿Cómo evidencia el docente que el aprendizaje dado en el área de la matemática fue significativo?**

---

  3. **¿En qué procesos de la enseñanza hace más énfasis el docente, los conceptuales o en los procedimentales?**

---

  4. **¿Valora usted como docente las respuestas de los niños a las actividades según su propio estilo cognitivo?**

---

  5. **¿Valora usted como docente las respuestas de los niños a las actividades según su propio estilo cognitivo?**

---

  6. **¿Qué importancia tiene la evaluación en aras de responder a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje en los estudiantes?**

---

  7. **¿Qué conocimiento tienen los docentes sobre el ABP?**

---

  8. **¿Elabora el docente en su planeación actividades con un propósito claro y definido para el aprendizaje de las matemáticas?**

---

  9. **¿Los docentes tienen presente para la planeación de la asignatura los referentes curriculares establecidos por el MEN?**

---

  10. **¿Participan los estudiantes en la dinámica de la clase con el propósito de proponer situaciones de reflexión?**

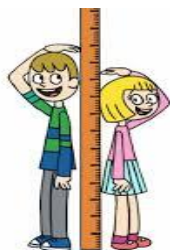
---

  11. **¿Desarrolla el docente dinámicas de grupo dentro del aula?**
-



## Anexo 2 Entrevista Aplicada A Estudiantes

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Título: ABP como Estrategia Pedagógica para la Enseñanza de las Matemática en Educación Básica Primaria, Una Reflexión Docente.</b> |                   |
| <b>NOMBRE:</b>   | <b>TIEMPO:</b>    |
| <b>FECHA:</b>  | <b>GRADO:</b>     |
| ¿Cumplí con las actividades propuestas?  | SI ----- NO ----- |
| ¿Colabore con mi equipo de trabajo?  | SI ----- NO ----- |
| ¿Cómo lo hice?   |                   |
| Responde las siguientes preguntas de forma autónoma  |                   |
| ¿Lograste crear nuevas ideas?  |                   |
| ¿Qué no comprendiste de las actividades?   |                   |
| ¿Cómo puedes aplicar estos conceptos a la vida diaria?   |                   |
| ¿Qué aprendiste de las actividades?  |                   |
| ¿Qué actividades te gustaría repetir?  |                   |
| ¿Las actividades te parecieron difíciles?  |                   |
| ¿Qué sugerencias le darías a tu profesora?   |                   |

**Anexo 3 Fotocopias***Taller 2***LAMINA 1**

Tomas mide 154 cm

Mariana 135 cm

**LAMINA 2**

Luis debe leer 439 páginas, ha leído 245.

**LAMINA 3**

Estas son los valores de cada fruta que tiene Juan.



439



285



150



535



350

**LAMINA 4**

Mira cuantos dulces tiene Juan para la fiesta.



### Observación



Figura 4



Figura 5



**Figura 6**



**Figura 7**

### **EVIDENCIA DE ELABORACION DE SECUENCIA DIDACTICA**



**Figura 8**



**Figura 9**



**Figura 10**



**Figura 11**



**Figura 12**



**Figura 13**



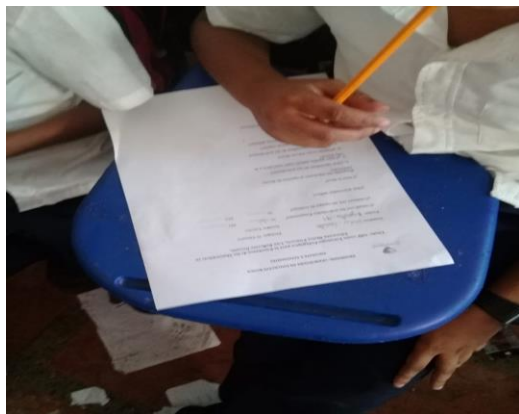
**Figura 14**



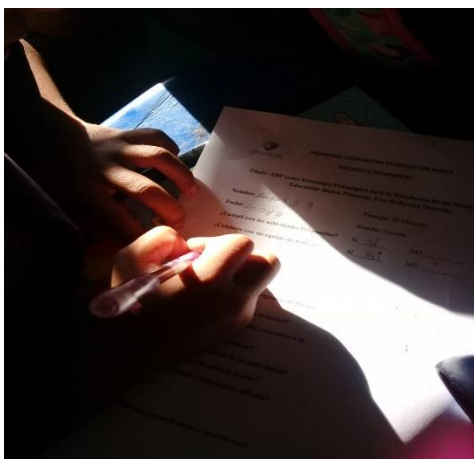


**Figura 15**

**EVIDENCIA DE ELABORACION DE ENCUESTA A ESTUDIANTES**



**Figura 16**



**Figura 17**



**Figura 18**



**Figura 19**



**Grupo focal docentes de primaria**



**Figura 20**



**Figura 21**